

Publication 1477/F



La production du bleuet nain

Canada

AIDE-MÉMOIRE

Pour maximiser la production et le rendement du bleuet nain

- Choisir des champs où le bleuet pousse déjà à l'état sauvage.
- Cultiver des champs qui sont relativement plats et où l'on trouve peu de grosses pierres et de mauvaises herbes.
- Pour améliorer la pousse, brûler à la fin de l'automne ou au début du printemps.
- Savoir reconnaître les mauvaises herbes, les maladies ainsi que les insectes courants et les détruire de la façon appropriée, au bon moment de l'année.
- Appliquer les engrais en se fondant sur les résultats des analyses d'échantillons de sol et de tissus, résultats qui sont mis en corrélation avec les données de plusieurs cycles sur le rendement des cultures.
- Si la nouaison est trop faible, parfaire l'action des abeilles sauvages au moyen d'abeilles domestiques.
- Éviter de meurtrir et d'endommager les bleuets durant la récolte.
- Réfrigérer les bleuets à 0 °C le plus tôt possible, après la cueillette.

La production du bleuet nain

C.R. Blatt, T.V. Hall (retraité), K.I.N. Jensen, W.T.A. Neilson,
P.D. Hildebrand, N.L. Nickerson, R.K. Prange et P.D. Lister
Station de recherches
Kentville (N.-É.)

L. Crozier et J.D. Silbey
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse
Truro (N.-É.)

Les recommandations de la présente publication concernant l'utilisation de pesticides ne sont présentées qu'à titre de lignes directrices. Toute application de pesticides doit être faite selon le mode d'emploi imprimé sur l'étiquette du produit en question, comme le prescrit la *Loi sur les produits antiparasitaires*. **Toujours lire l'étiquette.** Un pesticide devrait également être recommandé par les autorités provinciales. Puisque les recommandations concernant l'utilisation peuvent varier d'une province à l'autre, il faut consulter l'agronome provincial pour obtenir un conseil particulier.

Agriculture Canada Publication 1477/F
On peut obtenir des exemplaires à la
Direction générale des communications, Agriculture Canada,
Ottawa K1A 0C7

Nº de cat. A-53-1477/1989F ISBN 0-662-95585-4
Première impression 1972 Réimpression 1973 Révision 1979
Réimpression 1983 Révision 1989 3M-12:89

Also available in English under the title
Lowbush blueberry production

TABLE DES MATIÈRES



PRODUCTION ET GESTION

C.R. Blatt et I.V. Hall

INTRODUCTION

La production du bleuet nain au Canada est pratiquement limitée à l'est du pays, région dont le climat tempéré convient parfaitement à cette plante indigène. La majorité des bleuetières ont été établies sur des terres agricoles abandonnées ou épuisées, en particulier en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. Au Québec, un grand nombre de bleuetières ont pris la place d'anciens peuplements de pins gris.

Bien que la plus grande partie de la production soit transformée, le pourcentage des bleuets qui sont vendus à l'état frais ne cesse d'augmenter. Ce fruit est très en demande comme garniture pour tarte ou comme complément aux préparations à muffins et à crêpes.

De 1974 à 1978, la production de bleuets nains dans les cinq provinces de l'est du Canada est passée de 7 146 t en 1974 à 12 051 t en 1977 (tableau 1). Certaines années, la production du Maine, seule autre région productrice d'importance dans le monde, est égale à celle du Canada. Au cours des 10 dernières années, depuis que l'utilisation d'herbicides et d'engrais fait partie des méthodes d'exploitation courantes, la production des bleuets nains a augmenté sensiblement. La production totale des cinq provinces de l'Est a varié de 9 230 t en 1980 à 23 537 t en 1988; celle du Maine a également augmenté de façon substantielle (tableau 1).

CLASSIFICATION DES BLEUETS

Cinq espèces de bleuets poussent à l'état sauvage au Canada. Quatre appartiennent au type nain et une au type géant. Les fruits de chacune de ces espèces sont récoltés pour la vente commerciale, sauf peut-être ceux du *Vaccinium boreale*.

Airelle fausse-myrtille (*Vaccinium myrtilloides* Michx.)

Cette espèce est reconnaissable à ses feuilles et rameaux pubescents et à ses feuilles non denticulées. C'est le bleuet le plus commun en forêt et dans les bleuetières nouvellement installées sur le site d'anciennes forêts. Il est normalement éliminé par des brûlages répétés. Son habitat s'étend de la Nouvelle-Écosse jusqu'à l'Île de Vancouver.

Tableau 1 Production commerciale de bleuets nains

Endroit	Rendement (t)							
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Nouvelle-Écosse	3 428	4 504	3 104	3 721	5 270	4 864	3 787	5 836
Terre-Neuve	300	1 448	499	1 660	649	1 203	199	237
Île-du-Prince-Édouard	318	363	363	340	386	227	256	272
Nouveau-Brunswick	1 263	1 740	1 706	1 499	1 678	1 941	1 769	2 313
Québec	1 837	3 402	2 359	4 831	2 889	3 080	3 219	6 350
Maine	8 429	5 407	11 308	6 524	8 399	7 972	9 616	8 618

	Rendement (t)						
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Nouvelle-Écosse	6 402	8 846	6 853	8 596	7 354	6 135	9 980
Terre-Neuve	1 023	633	139	145	755	2 591	1 123
Île-du-Prince-Édouard	340	363	318	340	227	414	642
Nouveau-Brunswick	3 493	3 842	1 980	2 359	2 722	3 175	4 082
Québec	5 670	3 379	3 118	3 965	460	8 980	7 710
Maine	16 295	20 255	11 196	19 836	18 221	16 479	23 773

Sources : Rapport sur les cultures de fruits et de légumes. Statistique Canada, n° de catalogue 22-003, décembre 1980, décembre 1983, décembre 1985 et mai 1988. Les chiffres de production pour la Nouvelle-Écosse ont été tirés de «*Lowbush blueberry production and marketing in Nova Scotia, a situation report – 1988*», par J.D. Sibley. Les chiffres de production pour le Maine ont été fournis par J.D. Sibley.

Vaccinium boreale Hall et Alders

Les tiges de cette espèce sont très ramifiées. La plante pousse au ras du sol. Elle est très abondante sur les caps exposés de Terre-Neuve, mais on la trouve rarement ailleurs au Canada.

Airelle à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium* Ait.)

Cette espèce a des feuilles glabres et brillantes aux bords dentelés et garnis de minuscules glandes. C'est le type de bleuet le plus abondant dans les peuplements installés dans les champs de foin abandonnés et dans d'autres champs qui ont été brûlés de nombreuses années de suite. On le trouve de Terre-Neuve au Manitoba.

Airelle noire à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium* f. *nigrum* (Wood) Boivin)

Ce type est reconnaissable à ses feuilles bleu vert et à ses fruits noirs et brillants. Il a le même habitat et la même distribution géographique que l'airelle à feuilles étroites, mais il a l'habitude de se multiplier plus rapidement que ce dernier après des brûlages répétés.

Airelle en corymbe (*Vaccinium corymbosum* L.)

La taille du feuillage et des rameaux de cette espèce est très variable, le plant type mesurant toutefois de 1 à 3 m. Cette airelle se croise aisément avec l'airelle à feuilles étroites de sorte qu'il existe dans certaines régions un mélange de types intermédiaires et de types parentaux. On la trouve de la Nouvelle-Écosse jusqu'en Ontario. Elle pousse surtout dans les tourbières et les marécages, ou en bordure de ceux-ci.

Le *Vaccinium myrtilloides* et le *Vaccinium boreale* sont diploïdes (24 chromosomes), tandis que les deux autres espèces naines et l'espèce géante sont tétraploïdes (48 chromosomes). Cette caractéristique est importante pour la pollinisation. En effet, les plantes qui appartiennent à des espèces ayant le même nombre de chromosomes peuvent se féconder entre elles, alors que les croisements entre espèces ayant un nombre différent de chromosomes ne donnent que très rarement des fruits.

Dans presque toutes les bleuetières de l'est du Canada, on trouve un mélange des deux espèces les plus communes : l'airelle fausse-myrtille et l'airelle à feuilles étroites. Les plants d'une même espèce présentent des différences importantes en ce qui concerne la vigueur, la productivité, la couleur, la forme et la taille des feuilles, la résistance aux affections du feuillage, ainsi que la précocité, la saveur, le calibre, la couleur, la fermeté et la forme du fruit.

DÉVELOPPEMENT DU PLANT

La plupart des nouvelles pousses des plants adultes sont issues de bourgeons dormants qui se trouvent sur les tiges souterraines appelées rhizomes. L'extrémité des pousses meurt au début ou au milieu de l'été, et les bourgeons se spécialisent alors en bourgeons végétatifs ou en bourgeons à fleurs. Le type d'un bourgeon est déterminé l'année où la pousse apparaît. À la fin de septembre, on peut distinguer presque tous les bourgeons à fleurs (fig. 1), ces derniers étant généralement trois fois plus gros que les bourgeons végétatifs. La proportion de bourgeons à fleurs est plus élevée sur les jeunes pousses que sur les vieilles tiges. Les bourgeons à fleurs issus de jeunes pousses sont aussi plus fermes et contiennent plus de fleurs.

Les plants de bleuets nains se propagent grâce aux rhizomes. Ces derniers donnent naissance à des racines supplémentaires et à de

nouvelles couronnes qui peuvent atteindre la forme et la taille de la couronne mère. S'il possède des racines bien développées, un fragment de rhizome séparé du plant principal peut continuer à croître tout à fait indépendamment. Dans un gazon moyennement dense, les rhizomes gagnent en moyenne de 5 à 8 cm par année. Dans les zones presque dénuées de plantes concurrentes, ils peuvent cependant pousser de 38 cm en une seule saison.

La figure 2 montre des fleurs typiques du bleuet nain. Le pistil, dont l'extrémité visqueuse recueille le pollen, et les étamines, qui produisent les grains de pollen (fig. 3), sont les deux organes essentiels au développement des fruits.

POLLINISATION

La pollinisation est assurée par des insectes, dont les plus courants sont les bourdons, les abeilles solitaires et les abeilles domestiques. Les bourdons et les abeilles solitaires peuvent travailler à des températures plus basses que les abeilles domestiques. Là où les abeilles indigènes sont rares, l'introduction de colonies d'abeilles domestiques améliore habituellement la fructification. En bien des endroits, on estime qu'il est nécessaire de placer deux ruches d'abeilles domestiques par hectare pour assurer une bonne pollinisation. Pour retirer le plus grand profit de l'utilisation des abeilles, il est préférable de retarder l'introduction de ruches dans les champs jusqu'au deuxième tiers de la période de floraison, parce que les abeilles en quête de fleurs peuvent se disperser sur une grande distance. Les deux ou trois premiers jours après le lâcher, les abeilles butinent surtout à quelques centaines de mètres de la ruche, mais elles s'éloignent graduellement jusqu'à plus d'un kilomètre de distance. Les abeilles domestiques sont d'un grand secours, surtout par temps chaud lorsque la période de pollinisation est abrégée par le rapide développement des fleurs.

SOL À BLEUETS

On trouve des bleuets nains dans tout l'est du Canada, notamment sur les sols légers et bien drainés dont le pH varie entre 4,0 et 5,5.

Le bleuet réagit à l'application d'engrais, particulièrement l'azote provenant de composés de l'ammonium (NH_4+), mais les plantes concurrentes en profitent tout autant. Dans l'état actuel des méthodes culturales, les engrais ne sont utiles que dans les sols très pauvres, aussi convient-il de faire des essais avant de les appliquer. Il est recommandé d'épandre l'engrais sur une surface restreinte et d'observer les résultats avant de l'appliquer à l'ensemble du champ. Dans les sols à fertilité moyenne, les engrais stimulent les plantes concurrentes plus que les bleuets, ce qui rend la cueillette plus difficile et réduit souvent le rendement en fruits. Dans un sol très pauvre, les engrais peuvent stimuler la pousse de l'herbe sans pour autant réduire le rendement de la récolte. Cette condition s'applique

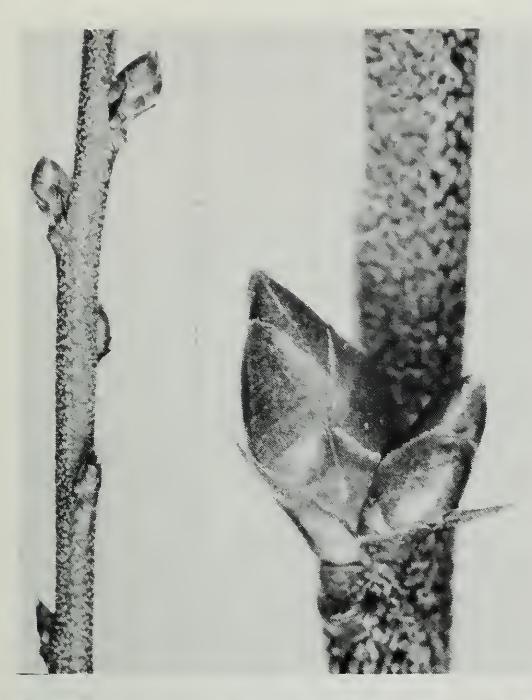


Fig. 1 *À gauche*, bourgeons à fleurs (*en haut*) et bourgeons végétatifs de l'airelle à feuilles étroites. *À droite*, bourgeon à fleurs supplémentaire qui apparaît parfois sur une pousse vigoureuse.



Fig. 2 Fleurs du bleuet nain; longueur : environ 5 mm.



Fig. 3 Chaque grain de pollen produit jusqu'à quatre tubes germinatifs qui, au moment de la fertilisation, pénètrent dans le pistil jusqu'à l'ovaire.

particulièrement à Terre-Neuve, où l'herbe supplémentaire est utilisée pour alimenter le feu au moment de la taille par brûlage.

CRÉATION D'UNE BLEUETIÈRE

Les terres agricoles abandonnées sont les plus propices à la production de bleuets, car le sol y a déjà été aplani et épierré, ce qui facilite le brûlage, le poudrage et la récolte. Les cultures précédentes ont fait disparaître la majeure partie des arbustes ligneux et le désherbage se limite alors à des mesures de prévention. Cependant, de nombreuses bleuetières fort productives ont été établies sur le site d'anciennes forêts, surtout au Nouveau-Brunswick. Dans un cas comme dans l'autre, la manière de procéder est essentiellement la même.

On doit commencer par abattre et enlever tous les arbres. On entasse les broussailles à brûler dans un endroit dénudé, par exemple sur un tas de pierres. Il ne faut pas brûler les broussailles dans le champ, car la chaleur intense qui se dégage d'un tel feu risquerait de détruire les plants de bleuets sous-jacents. On ne le fait que lorsque les risques d'incendie sont faibles. Il est recommandé d'utiliser une débroussailleuse rotative pour couper les jeunes plants d'arbres feuillus avant le brûlage (fig. 4).

TAILLE

On peut tailler le bleuet en le brûlant ou en employant une faucheuse à fléaux. Les vieux buissons à ramification élevée ont peu de bourgeons à fleurs et doivent être remplacés par des pousses individuelles, qui sont plus productives. Il faut tailler toute l'étendue (fig. 5) en ne laissant aucun îlot, car les vieux plants servent de refuge aux insectes et aux champignons.

On doit brûler ou faucher à la fin de l'automne ou au début du printemps. La taille provoque la croissance de nouvelles pousses, dont un grand nombre porteront des bourgeons à fleurs. Afin de réduire au minimum les dommages causés aux plants, il vaut mieux attendre de 4 à 5 semaines après la pulvérisation pour procéder à la taille d'automne, si on a utilisé du 2,4-D ou du dicamba pour combattre les mauvaises herbes ligneuses ou bien brûler tôt au printemps. Il n'y a pas de fruits durant la saison de croissance qui suit la taille. Les fruits apparaissent la deuxième année; si les plants ne sont pas taillés de nouveau après la récolte, ils produiront une récolte réduite la troisième année.

Il faut diviser la bleuetière en deux et n'en tailler qu'une moitié chaque année. Il est recommandé d'aménager un coupe-feu en creusant trois ou quatre sillons à la lisière de la partie à brûler. S'il est impossible d'ouvrir une tranchée à la charrue ou au bouteur, il faut brûler une bande de terrain à l'aide d'un lance-flammes à l'huile ou au gaz lorsque la végétation est humide. Il est préférable de poster quelques ouvriers à proximité en cas d'urgence.



Fig. 4 Débroussailleuse rotative coupant les broussailles avant de brûler le champ.



Fig. 5 Champ après la taille par brûlage.

BRÛLAGE

On utilise comme combustible la paille, l'huile et le gaz propane.

Paille

Le coût moyen du brûlage à la paille est de 200 $ à 250 $ par hectare. Ce combustible est recommandé aux exploitants qui peuvent se procurer de la paille ou du foin de marais à bon marché. À la fin de l'automne, après la récolte, étendre de 1 500 à 2 500 kg de paille par hectare (fig. 6) et brûler au printemps, aussitôt que possible. Un brûlage trop tardif nuit à la croissance des jeunes pousses, sans compter que les risques d'incendie sont plus élevés à la fin du printemps qu'au tout début.

Huile

Le brûlage à l'huile (fig. 7) coûte de 175 $ à 250 $ par hectare. C'est le moyen idéal pour tailler de grands champs de bleuets, sauf si ces derniers sont très accidentés. Régler le lance-flammes pour une consommation de 375 à 475 L de mazout domestique à l'hectare. Il faut que le feu soit juste assez ardent pour brûler les brindilles.

Gaz propane

Le brûlage au gaz propane n'est utilisé que de façon marginale pour la taille (fig. 8). Plus lent que le brûlage à l'huile, il est recommandé pour les plantations de dimension réduite. Régler le lance-flammes pour une consommation de 225 à 300 kg de gaz propane à l'hectare.

Fauchage

Dans le but de réduire les coûts de production, les exploitants utilisent de plus en plus la faucheuse à fléaux (fig. 9) pour la taille. Le fauchage coûte moins cher que le brûlage et il est très efficace sur un terrain plat. Cependant, des fauchages répétés plusieurs années de suite peuvent aggraver les problèmes d'insectes et de maladies.

CUEILLETTE

Pour obtenir une belle récolte, effectuer la cueillette lorsque 90 % des baies sont bleues. Dans le commerce, on n'accepte ni les fruits verts ni les matières étrangères. Les enlever prend du temps et augmente le coût de production. Il convient de retarder la cueillette aussi longtemps que possible, sauf si la saison est froide; en effet, les baies qui portent des marques de gel n'ont qu'une faible valeur marchande.

Fig. 6 Un champ convenablement recouvert de paille.



Fig. 7 Lance-flammes à l'huile.



Fig. 8 Lance-flammes au gaz propane.



Fig. 9 Faucheuse à fléaux utilisée pour la taille.

À l'aide d'une corde, diviser chaque champ en rangées de 2 à 3 m de large (fig. 10) et attribuer une rangée à chaque cueilleur. Dans la mesure du possible, cueillir le dos au soleil pour mieux voir les fruits.

En règle générale, les bleuets nains sont récoltés au peigne. Les cueilleurs passent le peigne dans les arbrisseaux, d'arrière en avant et de bas en haut, récoltant les bleuets avec les dents du peigne. Les baies s'entassent au fond du peigne. Tous les deux ou trois coups, on enlève à la main les herbes et les brindilles qui s'accrochent au peigne, puis on déverse les baies dans un seau ou un autre récipient. À l'orée du champ, les bleuets sont pesés, nettoyés et déversés dans des plateaux (fig. 11*A*, *B*, *C*) avant d'être transportés par camion à l'installation centrale (fig. 12). Certains exploitants transportent directement les bleuets récoltés à un abri où ils sont nettoyés à l'aide d'un jet d'air (fig. 13) pour être ensuite envoyés à l'installation centrale.

Des cueilleuses mécaniques (fig. 14*A*, *B*), qui sont avantageuses du point de vue commercial, ont récemment été introduites. On en compte une centaine à l'heure actuelle dans l'est du Canada. Bien que son utilisation soit limitée aux champs qui sont passablement plats et exempts de mauvaises herbes, une cueilleuse peut récolter jusqu'à 6 t de bleuets par jour dans de bonnes conditions de culture. En 1987, environ 20 % de la production de la Nouvelle-Écosse a été récoltée au moyen de cueilleuses mécaniques.



Fig. 10 Section d'une bleuetière où l'on voit les cordes qui délimitent les rangées pour la cueillette.

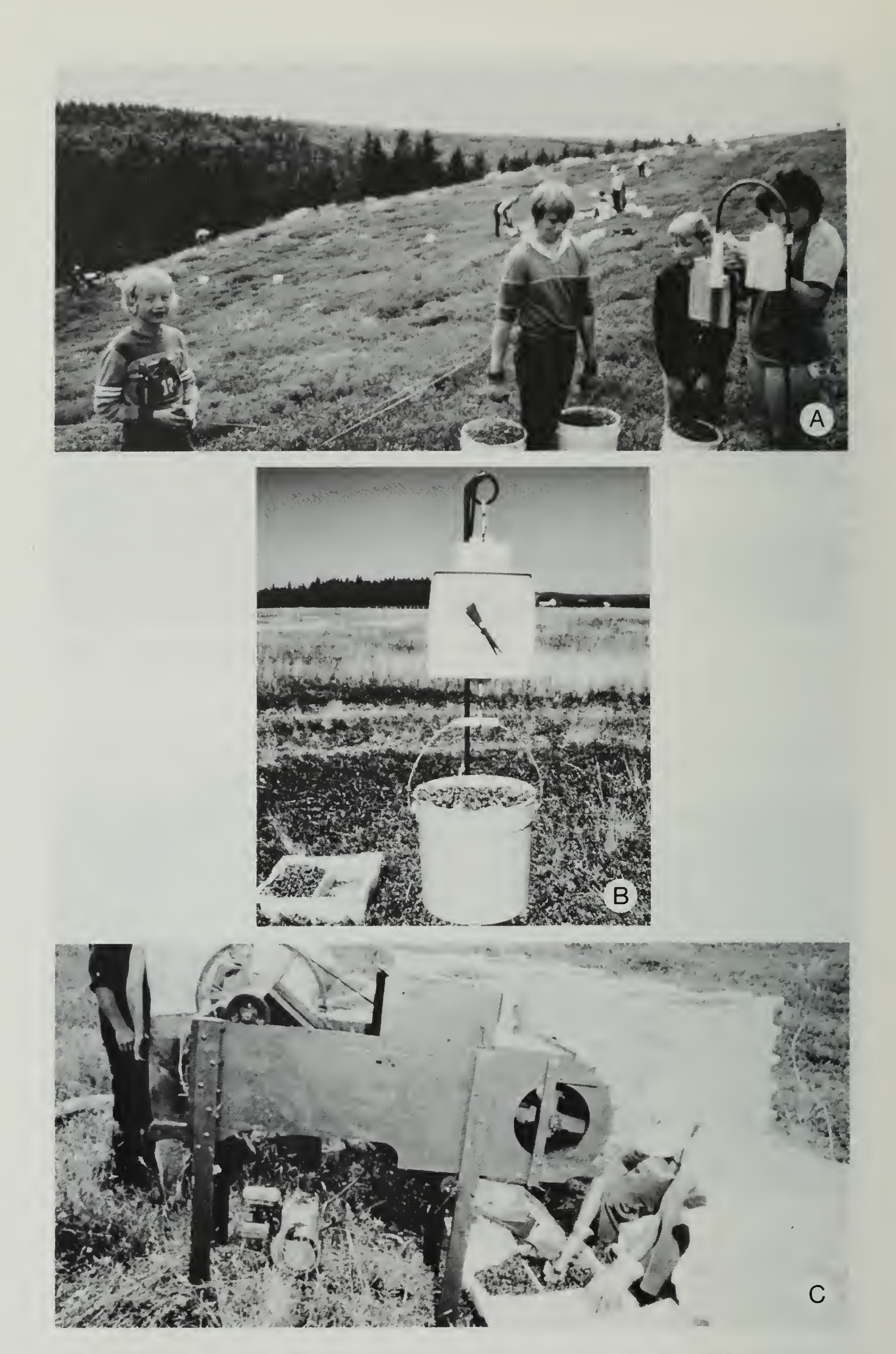


Fig. 11 Récolte des bleuets : (*A*) transport des baies dans des seaux; (*B*) pesée; (*C*) nettoyage par criblage et boîtes de plastique prêtes pour l'expédition.



Fig. 12 Camion chargé de bleuets à destination de l'installation centrale.



Fig. 13 Bleuets nettoyés par un jet d'air dans un abri.

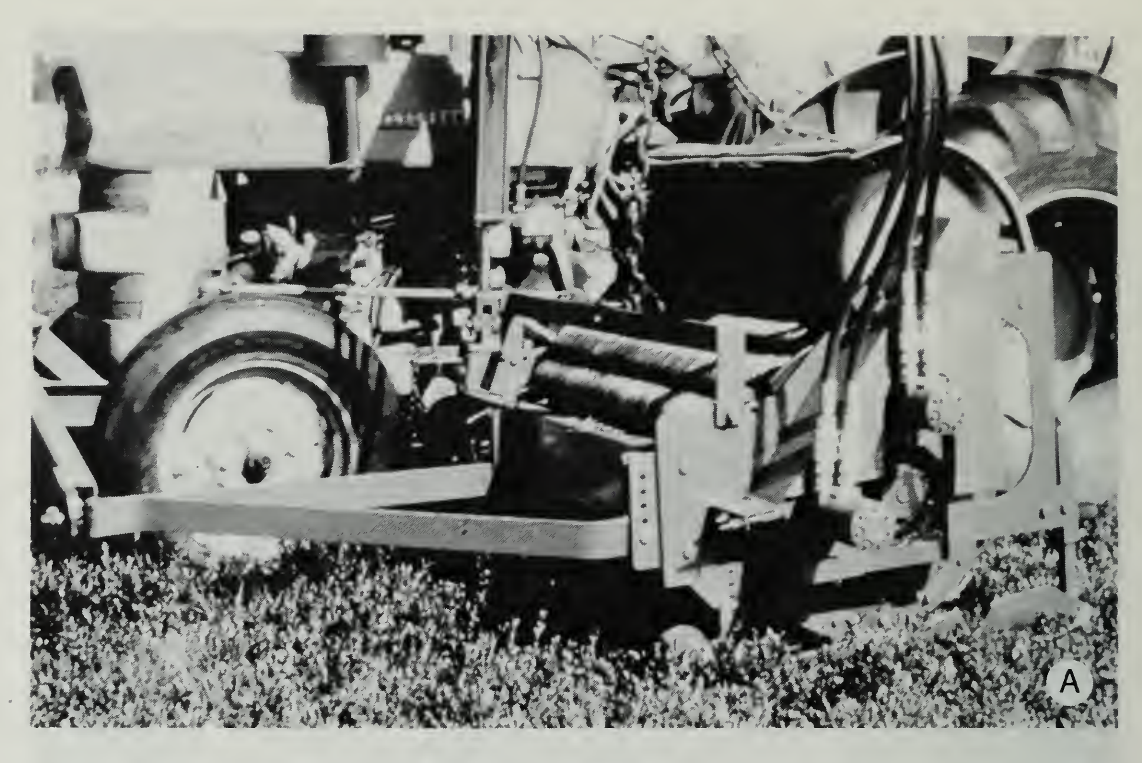




Fig. 14 Cueilleuse mécanique : (*A*) vue latérale montrant la tête cueilleuse rotative; (*B*) vue postérieure montrant les fruits nettoyés à la machine tombant dans un contenant en plastique à deux compartiments.



MAUVAISES HERBES

K.I.N. Jensen

LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Les mauvaises herbes présentes dans les champs de bleuets nains sont, tout comme la culture proprement dite, des espèces indigènes qui survivent au cycle de culture de 2 ans et qui sont même favorisées par celui-ci. Les mauvaises herbes constituent l'un des principaux problèmes associés à la production du bleuet nain. Un bon programme de désherbage est nécessaire pour maximiser le rendement de culture. Il permet également d'utiliser des engrais et facilite la récolte, en particulier avec les nouvelles cueilleuses mécaniques. Jusqu'à récemment, la lutte contre les mauvaises herbes se limitait essentiellement à la coupe, au fauchage et à l'humectation, ou traitement localisé, avec des herbicides de phenoxy. En plus d'exiger beaucoup de travail, ces traitements endommageaient souvent les cultures et, pour un grand nombre d'espèces de mauvaises herbes, les résultats obtenus n'étaient pas satisfaisants.

L'utilisation massive de certains herbicides sélectifs appliqués au sol, notamment l'hexazinone, est l'un des facteurs qui ont permis d'augmenter la production du bleuet nain au cours des dernières années. Toutefois, pour assurer une lutte efficace à long terme contre les mauvaises herbes qui nuisent à cette culture, il faudra élaborer des programmes souples à partir des principes suivants :

- Utiliser des herbicides rémanents appliqués au sol.
- Faire des applications sélectives d'herbicides régulateurs de croissance pour lutter contre les mauvaises herbes qui ont résisté au premier traitement.
- Utiliser le fauchage et la coupe au besoin et faire appel à la lutte naturelle, c'est-à-dire à une culture dense et vigoureuse.

HERBICIDES SÉLECTIFS APPLIQUÉS AU SOL

La taille par brûlage, qui est particulière à la culture du bleuet nain, rend possible l'utilisation d'herbicides appliqués au sol durant la période qui suit le brûlage et qui précède l'émergence de nouvelles pousses. Appliqués directement sur les plants, ces herbicides endommageraient gravement les cultures. Deux triazines, l'atrazine à raison de 4,5 à 8,0 $kg{\cdot}ha^{-1}$ et l'hexazinone à raison de 1,5 à 2,0 $kg{\cdot}ha^{-1}$, et le terbacile uracil à raison de 1,5 à 2,0 $kg{\cdot}ha^{-1}$ sont autorisés pour l'application au sol. Ces herbicides sont appliqués au printemps, après le brûlage, mais avant l'apparition des pousses de bleuets. En d'autres temps, les applications sont moins efficaces pour le désherbage et l'amélioration du rendement. Le terbacile et l'hexazinone peuvent causer des dommages importants aux cultures



Fig. 15 Préparation d'une nouvelle bleuetière; coupe et traitement à l'hexazinone.

s'ils sont appliqués sur le feuillage du bleuet. Un bon programme de désherbage appliqué l'année de la taille augmente la densité des tiges et le nombre de bourgeons à fleurs par tige. Il est courant d'observer des augmentations de rendement qui dépassent 100 %. On peut également combiner l'utilisation des herbicides et le fauchage.

À cause de son efficacité supérieure, l'hexazinone est l'herbicide le plus important et le plus utilisé (fig. 15). Si le terbacile est efficace contre les graminées, et l'atrazine, contre les dicotyles herbacées, l'hexazinone combat, en plus de ces deux catégories, une vaste gamme d'espèces ligneuses importantes, et ce à des doses tolérées par les bleuets. Parmi ces espèces ligneuses, on trouve le mûrier, le framboisier, le peuplier, l'églantier, le kalmia à feuilles étroites, la spirée à larges feuilles, le thé du Labrador et la comptonie (fig. 16). Bien que certains clones de bleuets puissent être sensibles ou vulnérables à l'hexazinone et qu'on ait constaté des dommages sur des sols mal drainés, la résistance des cultures est en général bonne. Les herbicides appliqués au sol n'arrivent pas à combattre efficacement certaines espèces, notamment le cornouiller du Canada, l'aronie à fruits noirs, le cirier de Pennsylvanie, la vesce jargeau et la grande fougère, lesquelles nuisent alors de plus en plus à la culture du bleuet nain. Les traitements de rappel sont donc importants pour enrayer l'action de ces espèces résistantes.



Fig. 16 Quelques-unes des mauvaises herbes qui causent des problèmes dans une bleuetière : (*A*) kalmia à feuilles étroites; (*B*) comptonie; (*C*) spirée à feuilles larges; (*D*) immortelle.

HERBICIDES TOTAUX, RÉGULATEURS DE CROISSANCE

Ces herbicides peuvent tuer les plants de bleuets s'ils sont appliqués directement sur le feuillage, car ils ne sont pas sélectifs. Cependant, de nouvelles techniques d'application sélective de ce type d'herbicide sont utilisées depuis plusieurs années dans la culture du bleuet nain. Premièrement, des préparations hydrosolubles d'amine de 2,4-D sont appliquées sous forme de pulvérisation foliaire ou d'humectation; deuxièmement, des préparations oléosolubles d'ester de 2,4-D sont appliquées dans des huiles pour le badigeonnage de la base de l'écorce ou des souches; et troisièmement, le dicamba est appliqué seul ou avec le 2,4-D, comme traitement foliaire. Des traitements localisés d'ester de 2,4-D dans du diesel ou du fuel-oil lourd n° 2 appliqués aux souches fraîchement coupées combattent efficacement les bouleaux, les saules, les peupliers et les aulnes. Pour réduire les dommages causés aux cultures, il faut utiliser des tamis de buse sur une lance ou faire les applications à un moment de l'année où le feuillage du bleuet est absent. Des traitements localisés de 2,4-D dans de l'eau, seul ou dans un mélange 2:1 avec du dicamba, sont appliqués au milieu de l'été sur le feuillage des buissons et des petits arbres. En présence d'une grave infestation de mauvaises herbes sensibles comme la comptonie ou le kalmia à feuilles étroites, on peut faire des applications foliaires étendues de ces herbicides là où le couvert de mauvaises herbes protège les bleuets du jet. Les exploitants doivent inévitablement accepter certaines pertes de récolte et certains dommages résultant de ces traitements, mais ces pertes peuvent être réduites si les applications sont faites avec précaution.

Plusieurs techniques d'application sélective ont été élaborées. Par exemple, les herbicides peuvent être appliqués au milieu de l'été sur la végétation plus haute que les bleuets, au moyen d'humecteurs mécaniques à rouleau ou à brosse qui sont utilisés depuis nombre d'années dans la production du bleuet. Avec les modèles artisanaux ou commerciaux (fig. 17), l'herbicide — habituellement un mélange de 2,4-D et de dicamba à 1,0 et 0,5 kg, respectivement, dans 200 L d'eau — est pulvérisé sur un rouleau absorbant qui tourne dans la direction opposée à celle du mouvement de l'appareil. Réglés au-dessus de la culture, ces applicateurs humectent de façon sélective la végétation plus haute que cette dernière. Les applicateurs à rouleau sont maintenant utilisés pour appliquer sélectivement d'autres herbicides, en particulier le glyphosate, sur d'autres types de cultures. Certaines espèces de mauvaises herbes qui gardent leur feuillage toute l'année, par exemple le kalmia à feuilles étroites et le raisin d'ours, peuvent être traitées sélectivement avec du 2,4-D et du dicamba après la récolte, quand 90 % des feuilles de bleuets sont tombées. Il semble que les herbicides absorbés par les bleuets ne soient pas transportés aux rhizomes et qu'ils soient détruits quand les pousses aériennes des bleuets sont brûlées. Les plants de bleuets récoltés perdent leurs

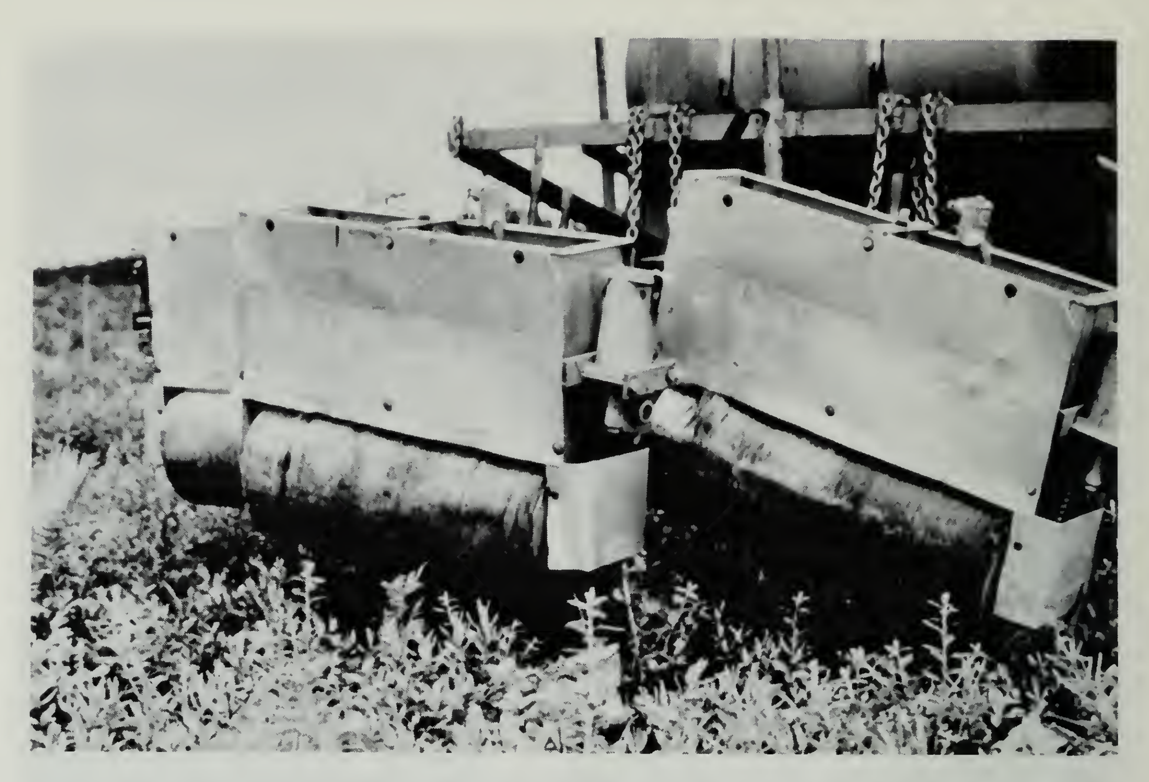


Fig. 17 Humecteur à rouleau ou à brosse pour l'application d'herbicides.

feuilles plus tôt que certaines espèces ligneuses comme l'aulne, la comptonie, le mûrier et le cirier de Pensylvanie, ce qui rend possible l'application sélective d'herbicides régulateurs de croissance en octobre. S'ils étaient appliqués plus tôt, les traitements foliaires causeraient des dommages importants aux cultures. Après l'application d'hexazinone, il est recommandé de mettre en oeuvre les programmes de pulvérisation foliaire et de badigeonnage des souches au moment où les infestations de mauvaises herbes résistantes à l'hexazinone sont peu étendues et traitables.

FAUCHAGE, COUPE ET AUTRES MOYENS DE LUTTE

Parce que la plupart des herbacées vivaces et des espèces ligneuses peuvent se régénérer rapidement à partir de bourgeons basilaires situés sous la surface du sol ou juste au-dessus, ou de bourgeons situés sur les racines ou les rhizomes, la coupe et le fauchage sont peu efficaces à long terme dans la lutte contre les mauvaises herbes, sauf dans le cas des conifères (pin, épinette et sapin), parce que ceux-ci ne se régénèrent pas s'ils sont coupés sous la branche vivante la plus basse. Des fauchages répétés plusieurs étés de suite ont donné des résultats positifs dans la lutte contre la grande fougère. Dans les champs nouvellement exploités ou les champs qui ont été longtemps négligés, on applique des herbicides, après la coupe, à la végétation qui s'est régénérée.

Il est étonnant de constater que certains champs très productifs demeurent exempts de mauvaises herbes avec peu ou pas de

désherbage. Une culture dense, très vigoureuse et productive serait donc un atout important dans la lutte contre les mauvaises herbes. Les efforts pour prévenir l'infestation en provenance des zones contiguës aux champs et pour favoriser la croissance des bleuets devraient contribuer à la lutte globale contre les mauvaises herbes et pourraient, avec le temps, réduire la dépendance à l'égard des herbicides.



INSECTES RAVAGEURS

W.T.A. Neilson et L.M. Crozier

Mouche du bleuet (*Rhagoletis mendax* Curran)

La mouche du bleuet est le plus important insecte ravageur du bleuet nain dans les provinces maritimes. Elle abonde dans la plupart des bleuetières du Maine et des Maritimes, mais elle ne cause pas d'ennuis au Québec et n'a pas été signalée à Terre-Neuve. Son importance ne tient pas tant aux pertes causées par la larve, mais au fait que les fruits infestés (frais, en conserve ou congelés) ne sont pas acceptés sur le marché. Il est interdit d'expédier des fruits frais provenant des Maritimes à Terre-Neuve et en Colombie-Britannique. Les envois destinés à toute autre région non infestée du Canada doivent être inspectés et certifiés exempts de mouches du bleuet.

L'adulte est une mouche, un peu plus petite que la mouche domestique, facilement reconnaissable à ses bandes noires sur les ailes et à ses lignes blanches sur l'abdomen (fig. 18*A*). Les adultes font leur apparition de la fin juin à la fin août. Leur nombre culmine durant les deuxième et troisième semaines de juillet. La ponte commence de 7 à 10 jours après la sortie et elle atteint son maximum durant la troisième et la quatrième semaine de juillet. Les oeufs sont déposés sous la peau du fruit, habituellement à raison d'un par bleuet (fig. 18*B*). Quelques jours plus tard, les larves éclosent (fig. 18*C*) et se nourrissent à l'intérieur du fruit pendant 2 à 3 semaines. Elles tombent ensuite sur le sol et s'y enfouissent pour former des coques de nymphose qui abriteront les pupes hivernantes. La plupart des pupes se développent et se transforment en adultes l'année suivante. Cependant, quelques-unes demeurent dans le sol et n'atteignent le stade adulte que la 2e ou 3e année.

Les adultes préfèrent les endroits où abondent les fruits et qui sont abrités des vents dominants par des bois, des mauvaises herbes, des dénivellations, des affleurements rocheux ou des murs de pierre. C'est pourquoi leur distribution et celle des fruits infestés est souvent irrégulière, sauf quand les populations sont très élevées. Quand les adultes sont abondants, on peut trouver des bleuets infestés partout où il y a beaucoup de fruits (fig. 18*D*). Disposés dans les endroits préférés par les adultes, les pièges collants jaunes de forme rectangulaire attirent ces derniers et permettent ainsi de les détecter même quand la population est faible. On utilise ces pièges pour surveiller l'activité des adultes et déterminer s'il y a lieu d'appliquer des mesures de lutte et à quel moment.

La mouche du bleuet n'a pas d'ennemi naturel important. Le désherbage et le brûlage des champs tous les 2 ou 3 ans contribuent à réduire les populations, mais dans la plupart des régions il faut recourir aux insecticides.

Tisseuse du bleuet (*Croesia curvalana* (Kearfott))

La tisseuse du bleuet (fig. 19*A*) est récemment devenue un important ravageur du bleuet nain dans les provinces de l'Atlantique, en particulier dans la presqu'île d'Avalon (Terre-Neuve) et dans certains champs du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Les tisseuses sont plus abondantes dans les bleuetières sauvages, abandonnées ou mal entretenues. Il arrive toutefois que les champs améliorés et les champs taillés par fauchage soient infestés à l'occasion. Les dommages aux cultures peuvent être importants parce que la larve s'installe dans les bourgeons à fleurs au début du printemps. La pulvérisation d'insecticides peut être nécessaire pour éviter les pertes de récolte. La tisseuse du bleuet est en général peu abondante dans les champs qui sont brûlés tous les 2 ans.

La tisseuse du bleuet passe l'hiver sous forme de larve partiellement développée dans l'oothèque. Les larves (fig. 19*B*) éclosent de la fin d'avril à la mi-mai et elles pénètrent dans les bourgeons à fleurs non développés (voir la figure 19*C*). Plus tard, elles se nourrissent de bourgeons végétatifs en croissance (fig. 19*D*). Les derniers stades larvaires se déplacent librement et, quand ils sont présents, les feuilles sont souvent enroulées et tissées ensemble. Les larves se pupifient en juin, soit dans les feuilles liées, soit en se suspendant par le crémaster à une quelconque partie du plant. Les papillons adultes sortent en juillet et leur population culmine à la fin de juillet. Les mâles sortent d'abord, suivis des femelles plusieurs jours plus tard. Les oeufs sont pondus séparément, à la fin de juillet ou au début d'août, sur la litière de feuilles autour des plants de bleuets. D'abord blancs, les oeufs deviennent bruns au bout de 3 jours et entrent alors en diapause prolongée pour 5 à 6 mois. Quelques oeufs éclosent à l'automne, mais les larves arrêtent de se nourrir et meurent en 3 ou 4 jours.

D'autres espèces de tisseuses et d'enrouleuses sont présentes dans les champs de bleuets nains et causent des dommages semblables à ceux de la tisseuse du bleuet. Cependant, elles ne sont pas abondantes et n'ont jamais causé de pertes importantes.

Arpenteuse de l'airelle (*Itame argillacearia* Packard)

L'arpenteuse de l'airelle est récemment devenue un important ravageur du bleuet nain dans le Maine. Elle est également présente dans les Maritimes où, à l'occasion, elle cause des dommages importants aux bourgeons à feuilles et à fleurs, aux fleurs et aux pousses végétatives (fig. 20*A*). Les infestations graves réduisent le rendement des cultures. Les zones très touchées, où il reste seulement des tiges et des rameaux, ont l'apparence de champs brûlés.

L'arpenteuse passe l'hiver au stade de l'oeuf. Les larves commencent à s'alimenter au début de mai, d'abord sur les bourgeons à feuilles et à fleurs en croissance et ensuite sur les feuilles et les jeunes tiges. Elles se nourrissent surtout la nuit et il peut être difficile

de les trouver durant le jour. On les reconnaît facilement à leur façon de marcher en formant une boucle et à leurs couleurs caractéristiques. Les jeunes larves mesurent environ 3 mm de longueur; leur coloration varie de l'ocre pâle au gris et elles portent des marques noires. La larve mature mesure environ 20 mm de longueur et elle arbore une couleur orange jaunâtre avec des rangées de taches noires (fig. 20*B*). Les larves s'alimentent sur les plants jusqu'à la fin de juin ou le début de juillet et se pupifient ensuite dans la litière. Les papillons adultes sortent en juillet et pondent leurs oeufs dans la litière, sous les plants.

L'arpenteuse est devenue plus abondante depuis l'introduction de la taille par fauchage.

Thrips du bleuet (*Frankliniella vaccinii* Morgan et *Catinathrips kainos* O'Neill)

Deux espèces de thrips ont été identifiées dans les bleuetières. Les deux sont semblables et elles sont plus répandues dans les champs de repousse. On reconnaît facilement leurs dommages à la présence de feuilles rouges bien enroulées (fig. 20*C*). Dans les champs de repousse, les feuilles sont habituellement enroulées autour de la tige du plant, tandis que dans les champs en production, il se produit un enroulement latéral ou terminal des feuilles. Les infestations sont normalement localisées, mais dans certains champs de repousse, elles atteignent des proportions susceptibles de réduire le rendement de plus de 50 % l'année de récolte suivante. Les pousses infestées donnent peu ou pas de fruits durant la campagne suivante. Les mesures de lutte doivent être appliquées durant l'année de repousse pour prévenir les pertes de cultures.

Les adultes passent l'hiver dans le sol et sortent à la fin d'avril et au début de mai. Les oeufs sont déposés dans les tissus des feuilles en développement à la fin de mai et au début de juin, et on trouve les stades immatures blancs ou jaunâtres (nymphes) (fig. 20*D*) dans les feuilles enroulées jusqu'au début d'août. Les adultes sortent en juillet et en août, et ils peuvent demeurer dans les feuilles enroulées ou s'enfouir dans le sol pour passer l'hiver. Les adultes des deux espèces sont de couleur gris jaunâtre ou or et mesurent environ 2 mm de longueur.

Altise du bleuet (*Altica sylvia* Malloch)

L'altise du bleuet est courante dans un grand nombre de bleuetières des Maritimes. Elle cause parfois des dommages importants au feuillage, ce qui entraîne des pertes de cultures. Elle est plus abondante dans les champs en production que dans les champs de repousse, mais elle peut causer de lourds dommages dans les champs de repousse situés près de champs en production infestés. Elle cause rarement des problèmes dans les champs qui sont brûlés tous les 2 ans.

L'altise du bleuet passe l'hiver au stade de l'oeuf. Les petites larves noires (fig. 21*A*) éclosent au printemps quand les plants commencent à pousser. Elles se nourrissent de façon manifeste sur le feuillage, habituellement sur le bord des feuilles, bien qu'elles percent souvent des trous au centre des feuilles. Elles entrent dans le sol à la fin de juin pour se pupifier et les adultes sortent au début de juillet. L'insecte adulte (fig. 21*B*) est rond, mesure moins de 6 mm de longueur et est de couleur bronze cuivré brillant. Comme toutes les altises, ses pattes postérieures sont adaptées pour le saut et il bondit quand il est dérangé. Les adultes se nourrissent de feuilles et le feuillage devient criblé de minuscules perforations quand ils sont abondants. Les oeufs sont pondus à la fin de juillet et en août et ils éclosent le printemps suivant.

On possède peu d'information sur les ennemis naturels de l'altise du bleuet et il peut être nécessaire d'appliquer des insecticides pour éviter les pertes de cultures.

Galéruque de l'airelle (*Pyrrhalta vaccinii* (Fall))

La galéruque de l'airelle cause parfois des dommages aux plants de bleuets, en particulier dans les nouvelles bleuetières ou dans les champs mal entretenus. Les adultes et les larves s'alimentent sur la surface inférieure des feuilles, entre les nervures, ce qui donne un aspect squelettique à celles-ci. La surface supérieure des feuilles devient brune. Des infestations massives plusieurs années de suite peuvent tuer les plants.

Les adultes passent l'hiver dans la litière, sous les plants de bleuets. Ils sortent à la fin d'avril et commencent à s'alimenter sur les bourgeons à feuilles. Ils s'accouplent et déposent les oeufs, à la fin de mai et en juin, dans les fissures des tiges. Les larves, présentes à la fin de juin et en juillet, sont de couleur jaune verdâtre ou brun pâle. Elles se pupifient dans le sol et la génération suivante d'adultes sort à la fin de juillet et en août. Les adultes s'alimentent jusqu'à l'hibernation, à la fin de l'automne. Ils mesurent environ 4 mm de longueur et leur couleur va du brun jaunâtre terne au brun rouge.

Porte-cases du bleuet (*Neochlamisus cribripennis* (LeConte))

On trouve le porte-cases du bleuet dans la plupart des bleuetières, où il cause parfois des dommages importants aux tiges des plants. Il s'alimente sur les feuilles et les tiges, mais cette sérieuse incision annulaire des tiges tue les pousses et entraîne des pertes de cultures (fig. 21*C*). Bien que les rhizomes souterrains donnent naissance à de nouvelles pousses après le brûlage du champ, des infestations répétées peuvent causer des dommages permanents. Quand l'insecte est abondant, l'utilisation d'insecticides est nécessaire pour éviter les pertes.

Le porte-cases du bleuet passe l'hiver à l'état adulte et sort à la fin d'avril et au début de mai. Vers la mi-juin, les oeufs sont pondus individuellement et sont contenus dans une enveloppe d'excrétions en forme de cloche, de couleur brun foncé ou noirâtre, qui est attachée à une feuille ou à une tige par un court pédoncule. La larve éclot à l'intérieur de l'enveloppe, qu'elle détache du pédoncule. Elle se déplace dans l'enveloppe avec l'abdomen recourbé vers le haut (fig. 21*D*). La larve se nourrit surtout de feuilles, mais s'attaque aussi aux fruits et aux rameaux. L'enveloppe s'agrandit progressivement par l'addition d'excrétions et au moment de la pupaison, elle mesure près de 5 mm de longueur et ressemble au bout brûlé d'une allumette. La larve se pupifie à l'intérieur de l'enveloppe, qui est scellée et attachée à la tige principale du plant de bleuet ou à l'une de ses branches. L'adulte sort en août ou au début de septembre et se nourrit de l'écorce du bleuet jusqu'en novembre. Un grand nombre de pousses n'ont leur écorce rongée qu'en un ou deux endroits sur les 5 premiers centimètres de la tige, mais sur certains plants, on peut trouver une douzaine ou plus de zones rongées.

Légionnaire noire (*Actebia fennica* (Tauscher))

Diverses espèces de vers se nourrissent des feuilles du bleuet, mais seulement la légionnaire noire cause des dommages importants. La plupart du temps, la légionnaire noire, comme tous les autres vers gris, n'est présente qu'en petit nombre, mais de grandes invasions viennent périodiquement défolier des centaines d'hectares, ce qui entraîne des pertes de cultures importantes.

La légionnaire passe l'hiver dans la terre ou dans les débris qui couvrent le sol, sous la forme d'une petite chenille (larve). À la fin d'avril, elle commence à se nourrir sur les bourgeons à fleurs en formation, principalement les bourgeons terminaux. Elle perce un petit trou sur le côté du bourgeon, pénètre dans celui-ci et en mange l'intérieur. Au fur et à mesure que poussent les bourgeons, le contraste entre les bourgeons atteints et les bourgeons sains se précise et les zones infestées sont plus faciles à détecter. Durant les infestations graves, les bleuets et d'autres types de plantes peuvent être complètement dépouillés de leur feuillage et les zones très touchées ont l'air d'avoir été ravagées par le feu. Les chenilles se nourrissent normalement la nuit et se reposent le jour sur les débris à la surface du sol. Cependant, durant les infestations graves, la nourriture étant rapidement épuisée, les chenilles se déplacent en procession et s'alimentent jour et nuit. Un grand nombre de champs sont alors complètement défoliés.

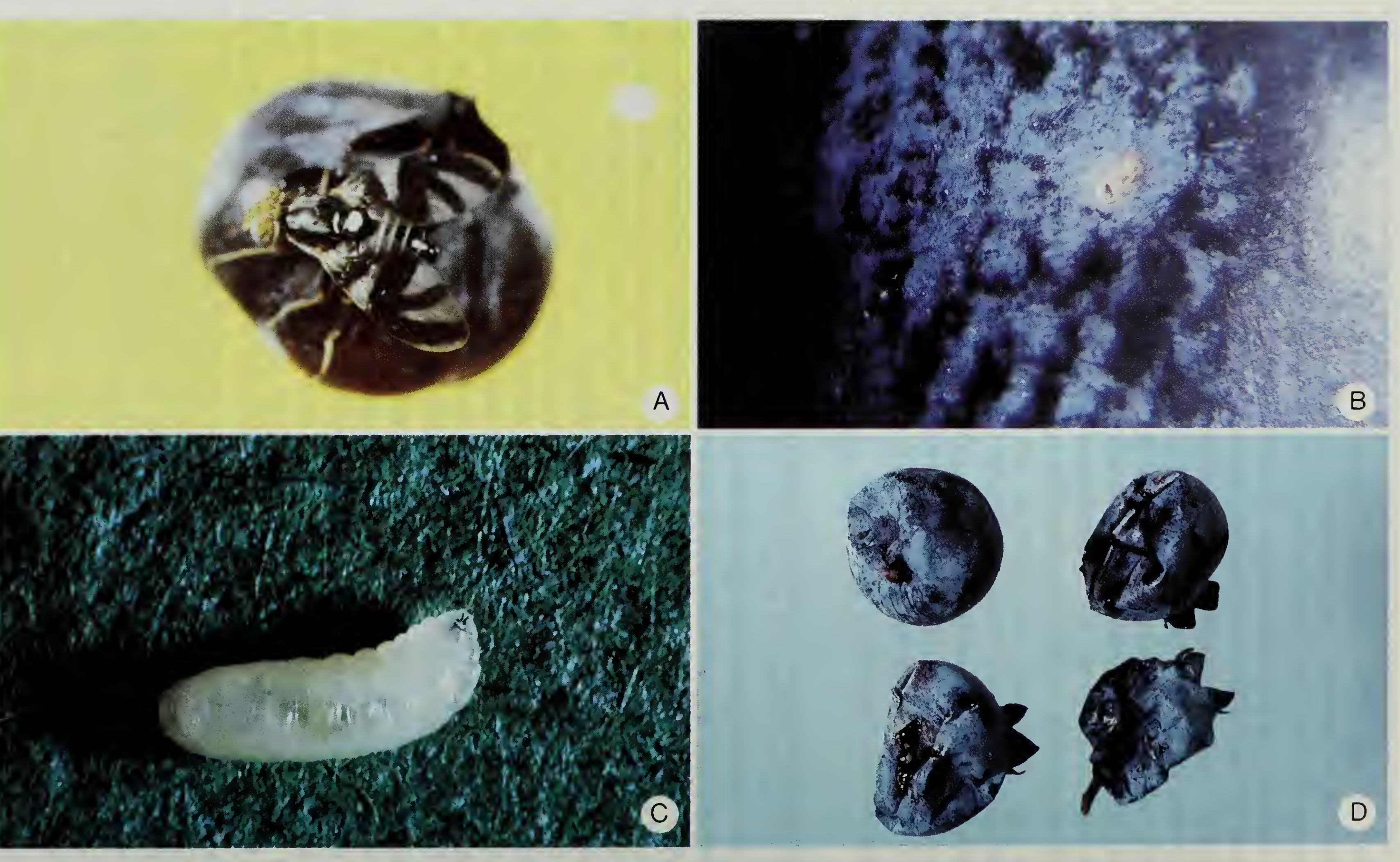


Fig. 18 Mouche du bleuet : (*A*) adulte; (*B*) ovipositeur; (*C*) larve; (*D*) bleuets infestés.



Fig. 19 Tisseuse du bleuet : (*A*) adulte; (*B*) larve; (*C*) trou dans un bourgeon; (*D*) dommages.

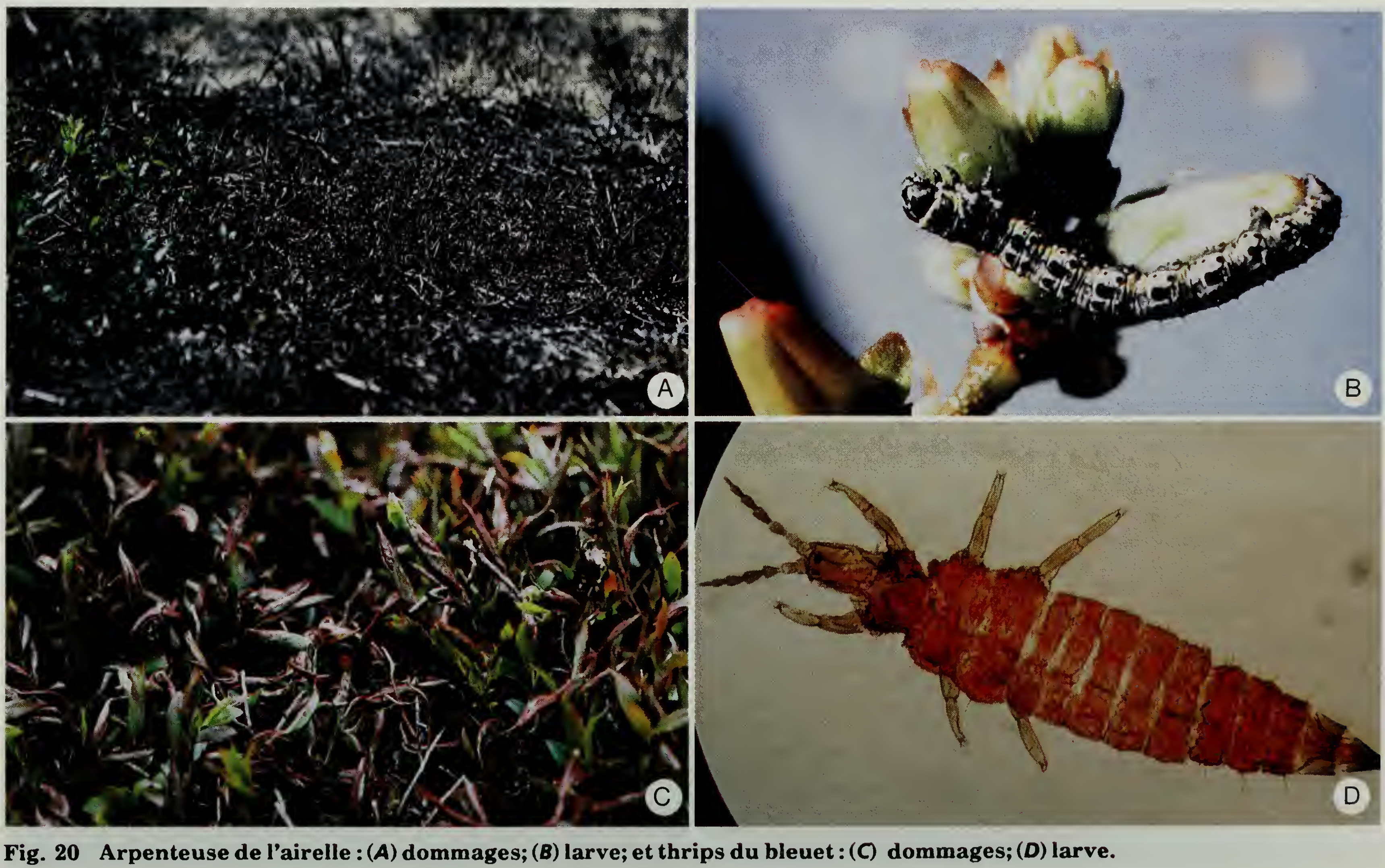


Fig. 20 Arpenteuse de l'airelle : (*A*) dommages; (*B*) larve; et thrips du bleuet : (*C*) dommages; (*D*) larve.

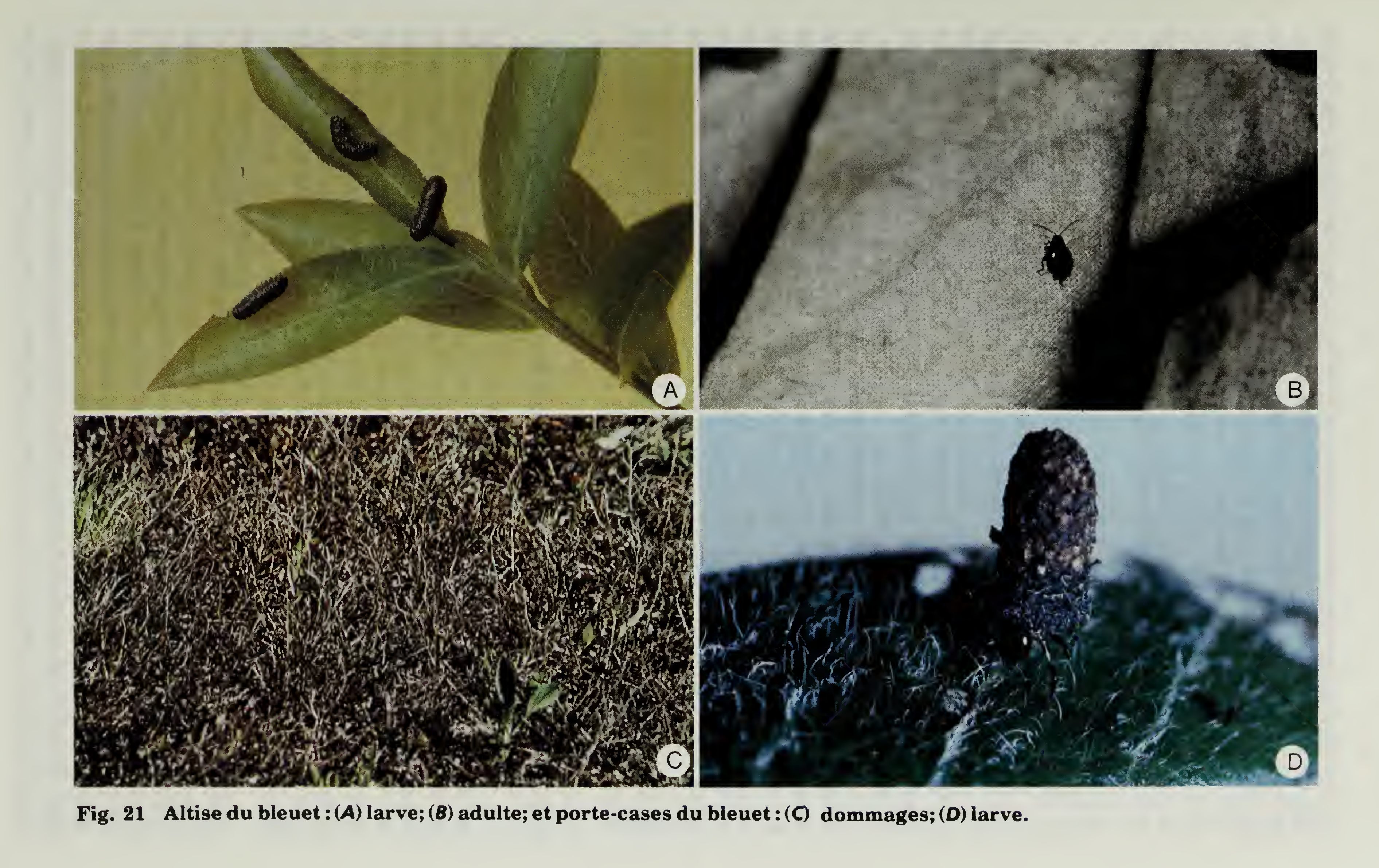


Fig. 21 Altise du bleuet : (*A*) larve; (*B*) adulte; et porte-cases du bleuet : (*C*) dommages; (*D*) larve.

Les premiers stades larvaires sont noirs et veloutés et portent une bande blanche sur les côtés. Parvenue à maturité, la larve a le dos noir brunâtre et l'abdomen grisâtre, et mesure environ 4 cm de longueur. Elle se nourrit de la fin d'avril au début de juin et se pupifie ensuite dans la litière. Les papillons adultes sortent à la fin de juillet. Les oeufs sont pondus à la fin de juillet et en août, et éclosent à la fin de septembre et au début d'octobre. Les larves se nourrissent durant une courte période et hivernent ensuite jusqu'au printemps suivant.

Arpenteuse caténaire (*Cingilia catenaria* (Drury))

L'arpenteuse est un ennemi occasionnel des bleuets, mais elle fait rarement des dommages, sauf en période d'invasion où elle peut détruire complètement le feuillage et les fruits. Elle s'attaque également à beaucoup d'autres plantes comme la comptonie, le rhododendron du Canada et la spirée tomenteuse, que l'on trouve fréquemment dans les bleuetières.

Les larves (chenilles, arpenteuses), de couleur jaune avec des points noirs très visibles sur les flancs, atteignent de 4 à 5 cm de longueur à maturité. Elles se déplacent en formant une boucle et se nourrissent du début de juin jusqu'à la fin d'août. Les larves se pupifient dans la litière en août et les papillons adultes sortent en septembre et en octobre. Les papillons sont reconnaissables à leurs ailes blanc fumée, presque transparentes, dont les bords extérieurs sont marqués de lignes noires peu visibles et de plusieurs taches noires distinctes. Les oeufs sont pondus sur le feuillage des bleuets et d'autres plantes, et passent l'hiver sur les feuilles mortes.

Chenille à houppes blanches (*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith))

La chenille à houppes blanches s'attaque principalement aux arbres et aux arbustes dicotylédones, mais en période d'infestation elle peut aussi s'attaquer aux arbres à feuillage persistant et à presque toute plante cultivée. Elle ronge les bleuets avec voracité et cause des dommages importants. Heureusement, les infestations ne durent qu'un ou deux ans, car l'espèce est très sensible aux maladies et à d'autres facteurs de lutte naturels. Toutefois, en période d'invasion, l'utilisation d'insecticides peut s'avérer nécessaire pour prévenir la défoliation et les pertes subséquentes.

La chenille à houppes blanches hiverne au stade de l'oeuf. Les oeufs éclosent à la fin de juin ou au début de juillet. La larve (chenille) est jaune et noire, et est facilement reconnaissable à ses marques caractéristiques. Elle a de longues touffes de poils noirs qui s'élancent vers l'avant de chaque côté de la tête, une autre touffe de poils à l'extrémité postérieure et quatre plaques de courts poils blanc grisâtre sur le dos. La tête est rouge et il y a deux taches rouges brillant sur le dos. Les larves se nourrissent de feuilles, ce qui leur donne un aspect squelettique, jusqu'à ce qu'elles atteignent leur taille maximale

(environ 4 cm). En août, elles tissent un cocon lâche et se pupifient sur la plante hôte ou parfois dans les fissures d'un bâtiment voisin. Les papillons grisâtres sortent après 2 semaines. La femelle n'a pas d'ailes; elle pond ses oeufs en masses près du cocon ou sur celui-ci et les couvre d'une substance écumeuse.

Tordeuse du bleuet (*Aroga trialbamaculella* (Chambers))

La tordeuse du bleuet est un ravageur mineur du bleuet nain, mais elle cause parfois des dommages importants dans certains champs. Elle est en général plus abondante dans les champs de repousse, mais elle s'attaque également aux champs en production et peut réduire le rendement, car elle tisse des fils autour des fruits, ce qui en affecte le calibre et rend la cueillette difficile.

Les larves lient deux feuilles ou plus avec un filet de soie et les décharnent de l'intérieur. Contrairement aux dommages causés par le thrips, les feuilles terminales sont maintenues ensemble et s'enroulent peu. Les plants endommagés sont visibles à partir de la mi-août et durent jusqu'à la fin de l'automne. De couleur brun rougeâtre, la larve se tortille rapidement quand on l'enlève du feuillage.

Autres insectes

Les espèces suivantes peuvent s'attaquer au bleuet, mais en général leurs dommages sont bénins et n'exigent que rarement des traitements aux insecticides.

La cécidomyie de l'airelle (*Contarinia vaccinii* Felt) provoque l'enroulement des feuilles terminales des plants infestés, de la même façon que le thrips, sauf que le roussissement du feuillage est moins prononcé. La cécidomyie s'attaque de préférence à l'airelle fausse-myrtille et le thrips, à l'airelle à feuilles étroites. Si l'on trouve une ou deux petites larves sur un feuillage attaqué, il n'y a aucun doute que c'est l'oeuvre de cécidomyies. Il arrive parfois que cécidomyies et thrips cohabitent dans le même rouleau de feuilles.

Les sauterelles (*Melanoplus* spp. et *Camnula pellucida* Scudder), nymphes et adultes, s'attaquent parfois au bleuet. Les dommages varient d'une année à l'autre, selon l'abondance de l'insecte. Les sauterelles mangent le feuillage et le fruit, laissant souvent une cicatrice calleuse sur ce dernier.

Le scarabée des feuilles (*Serica tristis* LeConte) est parfois présent en grand nombre dans les bleuetières durant la floraison et, à l'occasion, il endommage les fleurs. Sa présence durant la floraison cause certains problèmes parce qu'il est très difficile d'appliquer des traitements pendant cette période.

Certaines années, les tenthrèdes abondent dans les bleuetières, mais elles ne causent pas de dommages importants aux cultures. Sur les dix-neuf espèces qui ont été prises au filet dans des champs de

bleuets, seulement trois (*Neopareophara litura* (Klug), *Pristiphora idiota* (Norton), et *Pristiphora* sp.) s'attaquent aux bleuets. On trouve le *N. litura* dans la plupart des champs, mais les autres espèces sont rares. Les larves sont normalement vertes, mais on trouve parfois des spécimens roses. Elles rongent le bord externe des feuilles en mai et au début de juin, le jour et la nuit. Lorsqu'elles atteignent une longueur de 9 à 11 mm, les larves tombent au sol et hivernent dans des cocons qu'elles tissent dans la litière. Les adultes sortent le printemps suivant et pondent leurs oeufs dans les bourgeons végétatifs. Les tenthrèdes sont plus abondantes dans les champs fauchés que dans les champs brûlés.

Il arrive qu'on trouve des galles sur les tiges de quelques plants d'une bleuetière. Cependant, les insectes (*Hemadas nubilipennis* (Ashmead)) qui causent ces galles sont habituellement peu nombreux et ne constituent pas un problème.



MALADIES ET DOMMAGES

P.D. Hildebrand et N.L. Nickerson

Le bleuet nain n'est pas sujet à de nombreuses maladies répandues ou destructrices, sans doute parce que c'est une plante indigène vivant dans son habitat naturel. On peut combattre un grand nombre de maladies ou en réduire l'incidence en brûlant les peuplements de bleuets tous les 2 ans. Le brûlage détruit les débris végétaux qui pourraient abriter de nouveaux foyers d'infection. Le fauchage ne détruit pas les débris végétaux et peut donc augmenter l'incidence des maladies. Seules sont traitées les régions où il y a une éclosion de cas ou encore les champs qui ont déjà été atteints d'une maladie à conséquences particulièrement fâcheuses. Les producteurs de bleuets devraient connaître les maladies les plus courantes.

MALADIES COURANTES

Pourriture sclérotique (*Monilinia vaccinii-corymbosi* (Reade) Honey)

La pourriture sclérotique est une importante maladie fongique qui attaque les feuilles, les fleurs et les fruits. Le cycle reproductif du champignon est étroitement lié au développement du plant de bleuet. Le bleuet est sujet à l'infection durant l'apparition des premiers bourgeons. À ce moment, des spores primaires ou ascospores sont produites par le champignon et libérées à partir de réceptacles fructifères en forme de cupules, provenant des baies momifiées qui ont été produites l'année précédente. Les ascospores infectent les jeunes tissus verts des bourgeons végétatifs et à fleurs. Les symptômes de la maladie se manifestent environ 10 à 20 jours après l'infection primaire. Les feuilles atteintes présentent des zones aqueuses ou brun foncé le long des nervures et se flétrissent (fig. 22*A*). Les grappes de fleurs infectées deviennent brun pourpre foncé et se fanent, mais elles restent attachées au plant. Des spores secondaires ou conidies sont alors produites et forment une masse grise sur la nervure médiane des feuilles et à la base des fleurs infectées. Les conidies sont formées au moment où les fleurs commencent à s'ouvrir et sont dispersées par le vent et les insectes pollinisateurs. Elles infectent les fleurs ouvertes et le champignon s'installe dans le jeune fruit. Les champignons continuent à croître dans la baie en développement, qui ne montre aucun symptôme avant d'avoir presque atteint la maturité. C'est alors que le bleuet ratatine, durcit et prend une coloration saumon (fig. 22*B*). La masse fongique ou baie momifiée tombe au sol où elle passe l'hiver. La peau du bleuet devient argent et se détache, exposant la masse fongique noire et rigide. Au printemps, les baies momifiées produisent des réceptacles fructifères en forme de cupules, ou apothécies, (fig. 22*C*) qui libèreront les ascospores qui, à leur tour, infecteront les jeunes tissus des plants de bleuets pour compléter le cycle.



Fig. 22 (*A*) Feuilles infectées par la pourriture sclérotique. (*B*) Baies infectées par la pourriture sclérotique. (*C*) Réceptacles fructifères, ou apothécies, de la pourriture sclérotique produits sur une baie momifiée.

La maladie est plus grave par temps humide et dans les champs mal drainés. Si les précipitations sont en dessous de la moyenne, l'humidité du sol ne sera probablement pas suffisante pour permettre aux apothécies de se développer. Si le temps est anormalement sec après la production des apothécies, les ascospores ne pourront infecter les jeunes tissus, faute d'humidité, et les plants s'en tireront pratiquement indemnes. Des gelées légères pendant l'apparition des bourgeons favorisent grandement l'infection des tissus par les ascospores.

La pourriture sclérotique peut être combattue avec des fongicides. Les programmes de pulvérisation visent à combattre l'infection par les ascospores au tout début du développement des tissus de bleuets. Il faut commencer à appliquer les fongicides quand les tissus verts des bourgeons à feuilles et à fleurs apparaissent. Une deuxième application doit être faite 7 à 10 jours plus tard. Une lutte efficace contre l'infection par les ascospores perturbe le cycle reproductif du champignon et réduit de beaucoup la production de conidies et la formation subséquente de baies momifiées.

Le brûlage des bleuetières à tous les 2 ans aide à combattre la pourriture en détruisant les baies momifiées. Le fauchage ne détruit pas les baies momifiées et peut donc augmenter l'incidence de la maladie.

Moisissure grise (*Botrytis cinerea* Pers.)

La moisissure grise est une maladie fongique qui s'attaque aussi aux feuilles, aux fleurs et aux fruits. Elle peut être aussi destructrice que la pourriture sclérotique et les symptômes des deux maladies peuvent être similaires. Les feuilles attaquées par *Botrytis* sont brun clair et se couvrent d'une moisissure grise (fig. 23). Les spores produites par la moisissure attaquent les fleurs qui virent alors au brun et pendent aux tiges (fig. 24). Les jeunes fruits verts peuvent être infectés directement par les spores ou par contact avec des fleurs contaminées. Les fruits infectés se flétrissent et deviennent brun foncé. Le champignon continue à produire ses spores durant toute la saison de croissance et il passe l'hiver sur les débris végétaux.

Un temps humide durant la floraison favorise la prolifération de la moisissure grise. La première application de fongicide doit être faite au milieu de la période de floraison et la deuxième, à la fin de cette période. On peut obtenir des recommandations sur les fongicides en consultant le guide de pulvérisation pour une région donnée.

Rouge (*Exobasidium vaccinii* Wor.)

Le rouge, maladie systémique du bleuet, est causé par le champignon *Exobasidium*. Dans les champs en production, les plants infectés sont facilement reconnaissables, en juin et en juillet, au rouge éclatant de leurs feuilles (fig. 25). La surface inférieure des feuilles se

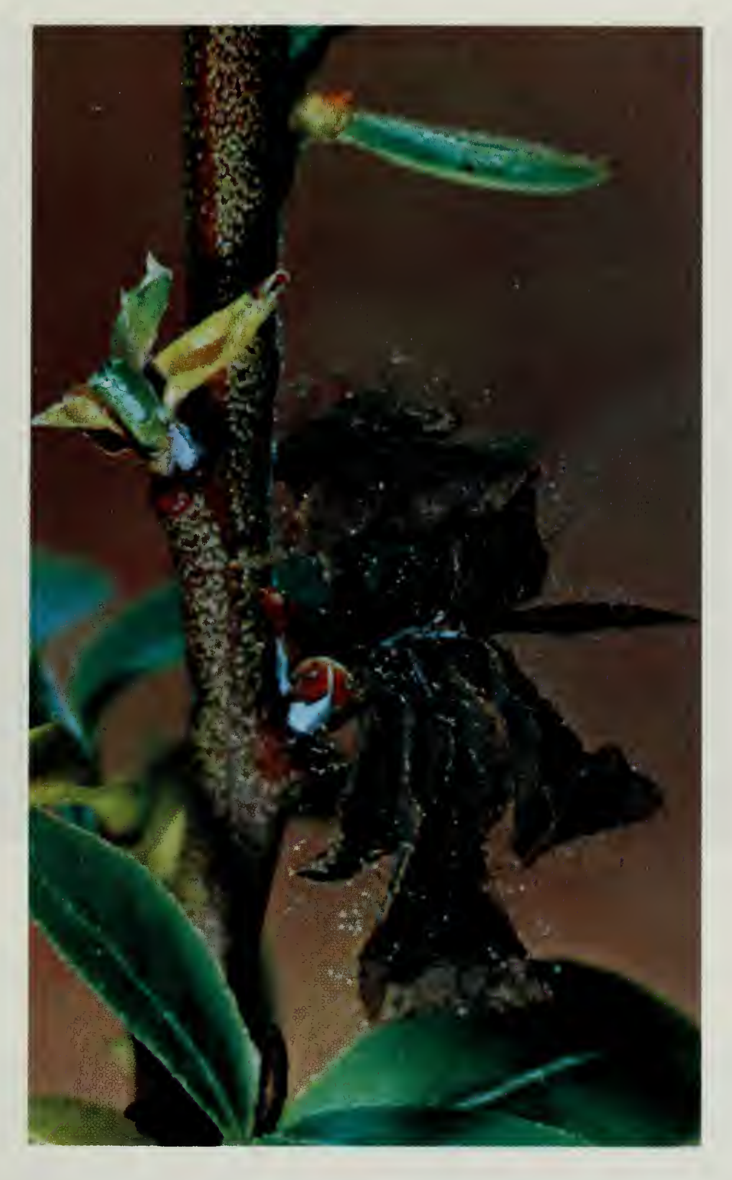


Fig. 23 Feuilles infectées par la moisissure grise.

couvre d'une couche de champignons blanche, feutrée, porteuse de spores, qui distingue les plants malades de ceux qui ont subi un brunissement naturel. Les feuilles atteintes tombent vers le milieu de l'été et la maladie passe inaperçue pour le reste de la saison. Cependant, les symptômes réapparaissent sur les mêmes plants chaque printemps, parce que le champignon passe l'hiver dans les tiges et les rhizomes. Les symptômes sont moins évidents sur les jeunes pousses que sur les vieilles tiges. Les plants infectés produisent habituellement peu de fruits et finissent par mourir. La maladie se propage par l'intermédiaire de spores aéroportées et par le mycélium présent dans les rhizomes des plants atteints.



Fig. 24 Fleurs infectées par la moisissure grise.

Le rouge est une maladie qui semble souvent plus grave qu'elle ne l'est en réalité, parce que les taches rouge vif du feuillage infecté sont très évidentes parmi les feuilles vertes et saines tout autour. Des études récentes sur des peuplements indigènes des Maritimes et du Maine ont démontré que moins de 2 % des tiges sont infectées dans la plupart des champs et qu'une incidence supérieure à 5 % est rare. Le brûlage détruit probablement un grand nombre de nouveaux foyers d'infection avant qu'ils ne s'installent dans les rhizomes. Des études sur des plants cultivés en serre ont démontré que certains clones sont résistants à l'infection. Le brûlage, la résistance et d'autres facteurs semblent maintenir l'incidence du rouge à un niveau peu élevé dans la plupart des champs. Là où le rouge cause des problèmes, les plants malades devraient être détruits, durant l'année de repousse, par des



Fig. 25 Clone infecté par le rouge. Les pousses du centre ont été retournées pour montrer la couche blanche de champignons qui recouvre le dessous des feuilles.

pulvérisations localisées avec un herbicide recommandé. Le brûlage n'élimine pas la maladie une fois que le champignon a envahi les rhizomes.

Rouille-balai de sorcière (*Pucciniastrum goeppertianum* (Kühn) Kleb.)

La rouille-balai de sorcière est causée par un champignon de la rouille. Jusqu'à 6 % des plants sont infectés dans certains champs de la Nouvelle-Écosse, mais dans la plupart des bleuetières, le degré d'infection est d'environ 2 %.

Le champignon stimule la production d'une multitude de pousses qui forment alors une masse de tiges renflées, en forme de balai (fig. 26). Au printemps, les spores produites sur ces pousses sont transportées par le vent jusqu'à un sapin baumier, dont elles attaquent les jeunes aiguilles. Un autre type de spores, produites dans de petites pustules présentes sur les aiguilles du sapin, infectent le bleuet et provoquent le gonflement des pousses. Le champignon est vivace et les symptômes qu'il provoque chez le bleuet durent aussi longtemps que vit la plante infectée.

Pour réduire l'incidence de la rouille-balai de sorcière, il faut enlever tout sapin baumier des environs de la bleuetière. Le brûlage n'élimine pas la maladie, car le champignon s'installe dans le collet des plants.



Fig. 26 Plant infecté par la rouille-balai de sorcière.

La rouille-balai de sorcière peut être éliminée en arrachant les plants malades à la fin de l'automne ou au début de mai, avant que les spores ne se forment sur les pousses. Il faut brûler immédiatement tous les plants atteints.

AUTRES MALADIES DU BLEUET

Brûlure phomopsienne (*Diaporthe vaccinii* Shear)

La brûlure phomopsienne est causée par un ou plusieurs champignons parasites faibles qui attaquent l'extrémité des pousses de bleuets après la fructification ou à la suite de dommages causés par l'hiver. La maladie est rarement grave, sauf dans les bleuetières affectées à la production deux années de suite. L'extrémité des pousses passe du brun clair au brun foncé à mesure que la brûlure ou le chancre se propage vers le bas de la tige (fig. 27). Les tiges atteintes sont très faciles à discerner la seconde année de récolte. Sur les pousses vigoureuses, la brûlure s'arrête avant les rameaux fructifères de l'année en cours, mais sur les pousses moins robustes, la maladie progresse plus bas et tue les nouveaux rameaux fructifères.

Pour éviter que la brûlure phomopsienne ne cause des dommages, il faut brûler les champs de bleuets nains tous les deux ans.

Chancre (*Godronia cassandrae* Peck f. sp. *vaccinii* Groves)

Le chancre de la tige est causé par un champignon que l'on a récemment découvert sur des plants de bleuets nains. La bordure de la lésion est de couleur rougeâtre et le centre est grisâtre ou jaune pâle. Le chancre encercle complètement la tige et tue ainsi la partie supérieure de la plante (fig. 28). Des réceptacles fructifères noirs de *Godronia* (fig. 28, *en médaillon*) se développent au printemps sur les tiges mortes. Cette maladie constitue une menace grave pour les vieux plants. Les producteurs réussissent à l'éliminer en brûlant les champs tous les deux ans.

Blanc (*Microsphaera penicillata* (Wallr. ex Fr.) Lèv. var. *vaccinii* (Schw.) W.B. Cke.)

Par temps chaud et sec, le blanc peut provoquer le roussissement des feuilles et leur chute en août ou au début de septembre. Des zones rougeâtres apparaissent sur les feuilles aux endroits envahis par le champignon, généralement sur la face supérieure, mais parfois aussi sur l'envers de la feuille. D'ordinaire, le champignon n'est visible qu'à la loupe. Les feuilles rougissent avant de tomber et on peut facilement les distinguer de celles qui sont atteintes par le rouge, car leur surface inférieure n'est pas recouverte d'une couche blanche.

Le blanc est rarement assez grave pour exiger des mesures de lutte.



Fig. 27 Rameaux infectés par la brûlure phomopsienne.



Fig. 28 Tige morte infectée par le chancre. ***En médaillon*, apothécie sur une tige de bleuet.**

Rouille de la pruche (*Pucciniastrum vaccinii* (Wint.) Jorstad)

La rouille de la pruche est causée par un champignon qui passe une partie de son cycle évolutif sur la pruche et l'autre sur le bleuet nain. La rouille ne cause que peu de dommages. Des taches vert clair

apparaissent en septembre sur la surface supérieure des feuilles attaquées. Sur l'envers de ces taches, des pustules sporifères de couleur rouille se forment en septembre ou plus tard. Lorsque la rouille est abondante, il se produit une défoliation partielle ou totale après la récolte. La pruche est l'hôte intermédiaire de cette maladie.

Tache septorienne (*Septoria* spp.)

La tache septorienne, causée par un champignon, est une maladie d'importance mineure chez le bleuet. En août, les feuilles atteintes se couvrent de taches brunes irrégulières, à centre blanc (fig. 29), parsemées de petits grains noirs, qui sont les organes sporifères du champignon. Lorsque la maladie est grave, une défoliation par îlots se produit dans la bleuetière.

Tache à gloesporium (*Gloeosporium minus* Shear)

La tache à gloesporium est également causée par un champignon. Celui-ci produit, sur la surface inférieure des feuilles, une tache circulaire variant du brun au noir et portant le mycélium blanc du champignon. La maladie est rare chez le bleuet nain.



Fig. 29 Feuilles infectées par la tache septorienne.

Autres taches des feuilles

Au milieu de l'été, les feuilles du bleuet nain peuvent se couvrir de taches d'origine inconnue. Ces taches apparaissent parfois l'année de la pousse, mais elles sont plus nombreuses durant les années de récolte. L'infection est plus grave durant une sécheresse prolongée et dans les bleuetières installées sur des sols sablonneux ou graveleux. Les feuilles exposées au soleil sont plus atteintes que celles qui sont à l'ombre. Certaines taches sont d'origine virale. Il se produit une défoliation quand l'infestation est importante.

DOMMAGES CAUSÉS PAR LE GEL

Au cours des premiers stades de leur développement, les bourgeons végétatifs peuvent être endommagés par les gelées printanières (températures inférieures à −2 °C), qui tuent les tissus internes du bourgeon. La croissance ultérieure du bourgeon produit une rosette de feuilles, formée par le centre noirci du bourgeon qui est entouré de quelques feuilles développées, soit les feuilles les plus externes du bourgeon (fig. 30). Des dommages importants peuvent

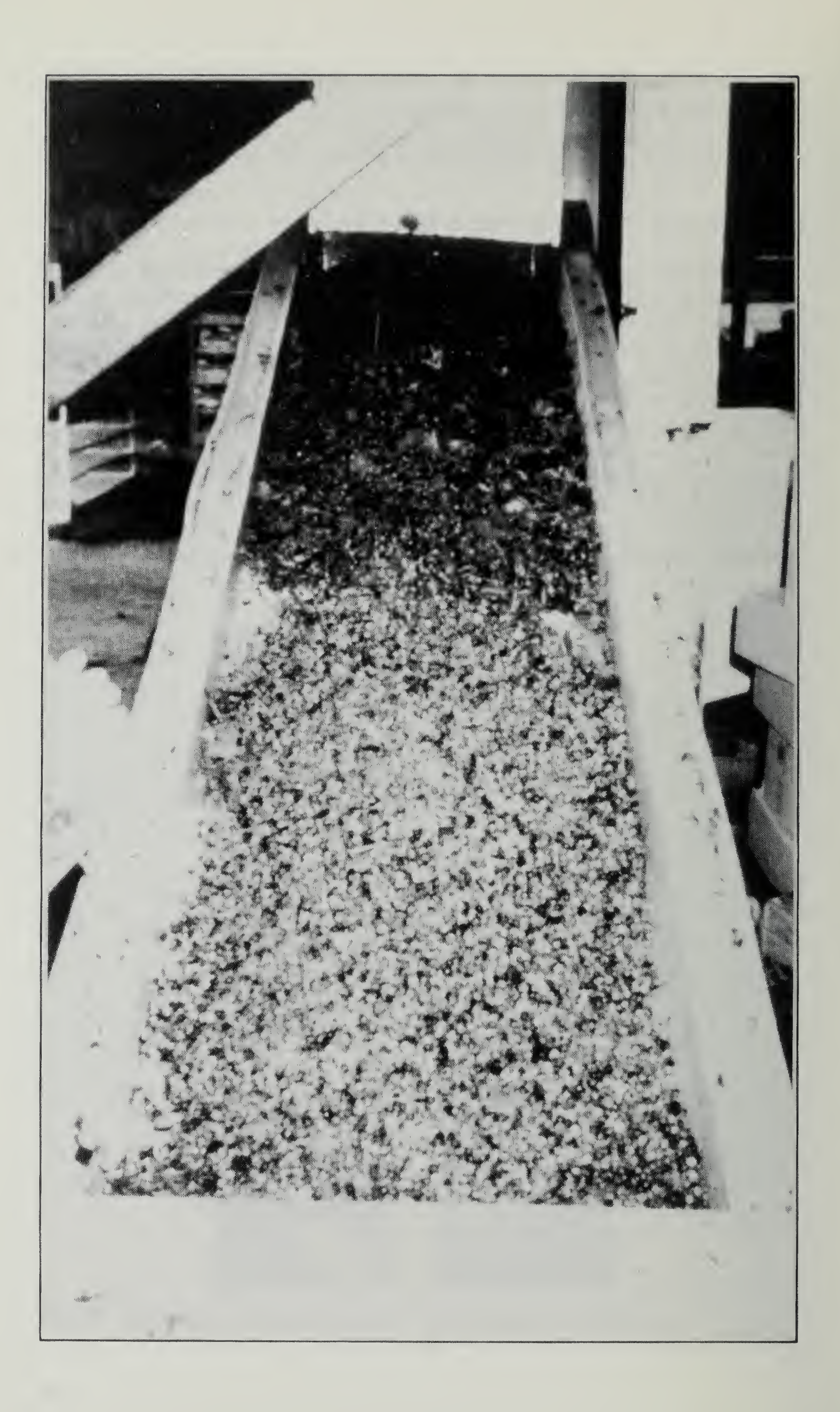


Fig. 30 Dommages causés par le gel sur un bourgeon végétatif.

réduire le rendement, car la croissance végétative est alors insuffisante pour soutenir la production de fruits. Il semble que les bourgeons à fleurs ne soient pas sujets au gel au début de leur développement, mais ils le deviennent pendant la floraison.

DOMMAGES CAUSÉS PAR L'HIVER

Les plants de bleuets sont endommagés durant les hivers où il y a peu de neige, les tiges n'étant pas recouvertes. Les tissus de la partie supérieure des tiges se ratatinent, prennent une coloration grise ou brun foncé et portent des bourgeons ratatinés qui ne se développent pas le printemps suivant.



RÉCOLTE ET ENTREPOSAGE

R.K. Prange et P.D. Lidster

RÉCOLTE

Les bleuets mûrissant très peu après la récolte, on ne les cueille que lorsqu'ils ont atteint leur pleine maturité, c'est-à-dire quand leur couleur passe du vert au noir par suite de l'assombrissement de l'épiderme. Les fruits matures peuvent en fait paraître bleu pâle à cause de la présence d'une pruine qui recouvre l'épiderme. Les baies qui ont perdu cette pruine par abrasion, ou en raison de la manipulation ou du vieillissement, ont l'air plus foncées. Dans des conditions optimales de récolte, les bleuets sont fermes et ils ont une teneur en sucre élevée ainsi qu'un taux acceptable d'acidité.

Les bleuets sont généralement cueillis au peigne ou à l'aide de cueilleuses mécaniques et sont placés dans des contenants en plastique à deux compartiments (41 × 51 × 14 cm) dont la capacité est d'environ 10 kg de fruits. Les dommages causés aux baies par un tassement excessif dans le peigne ou par une manipulation trop brutale constituent le principal problème à survenir durant la cueillette. Il faut cueillir les fruits avec précaution pour éviter de les écraser et les manipuler délicatement pour éviter de les abîmer ou de les échapper quand on les place dans les contenants. Il ne faut pas placer trop de bleuets dans un contenant pour éviter d'écraser ceux qui sont en-dessous et ceux sur le dessus qui pourraient être en contact avec le contenant superposé. Dans certaines conditions, les cueilleuses mécaniques endommagent moins les bleuets que le peigne, surtout quand le champ est relativement plat et exempt de mauvaises herbes. Les baies trop mûres ou chaudes sont plus tendres, ce qui les rend plus fragiles.

Il est important de garder les bleuets au frais durant la récolte, car plus ils sont chauds, plus ils se détériorent vite. Les bleuets récoltés l'après-midi, quand la température est à son plus haut, se détériorent plus vite que ceux récoltés tôt le matin ou le soir. Les conteneurs vides, tout comme les pleins, doivent être gardés à l'ombre afin qu'ils restent le plus frais possible.

Même s'il vaut mieux que les bleuets soient secs au moment de la récolte, il ne semble pas que les bleuets humides occasionnent des pertes post-récolte importantes causées par la pourriture fongique.

NETTOYAGE ET CLASSEMENT

Les bleuets récoltés peuvent contenir des corps étrangers et des baies de qualité inférieure, qui doivent être enlevés. Les cueilleuses mécaniques produisent un courant d'air qui élimine la plupart des feuilles et des autres corps étrangers légers. Le nettoyage et le

classement subséquent sont habituellement faits aux installations centrales.

Les bleuets destinés à la vente en frais sont habituellement traités de la façon suivante :

- Nettoyage au jet d'air—Les bleuets sont passés au-dessus d'un jet d'air vertical qui enlève les corps étrangers légers (fig. 31).
- Calibreuse—Les bleuets sont séparés selon leur diamètre, de façon à enlever la plupart des baies vertes et des baies mûres trop petites. La plupart des calibreuses sont munies d'ouvertures qui permettent d'éliminer les fruits trop petits.
- Séchoir—Les bleuets sont séchés sur une courroie à mailles qui passe au-dessus d'un jet d'air vertical pouvant être chauffé ou déshumidifié.
- Séparateur à courroie inclinée—Les bleuets sains sont séparés des bleuets écrasés et des corps étrangers à l'aide d'une bande transporteuse inclinée qui se déplace perpendiculairement au mouvement des bleuets. Les bleuets sains, qui en général roulent plus facilement, tombent sur une bande transporteuse plate qui défile en-dessous de la bande inclinée (fig. 32).



Fig. 31 Bleuets nettoyés par un jet d'air à l'installation centrale.



Fig. 32 Séparateur à courroie inclinée.



Fig. 33 Emballage commercial et contenant d'expédition pour les bleuets destinés à être vendus frais.

- Classement manuel et empaquetage—Les bleuets qui restent sont inspectés visuellement avant de tomber dans des contenants commerciaux. Ces derniers sont pesés et une pellicule de cellophane ou un filet tissé est placé par dessus pour éviter que les bleuets ne bougent. On recommande d'empaqueter les bleuets

dans des contenants de papier mâché de 0,57 L (1 chopine) que l'on place dans des boîtes d'expédition en carton renforcé de 6,8 L (12 chopines) (fig. 33). Des boîtes de grande dimension de 2,27 kg (5 lb) et 4,54 kg (10 lb) sont également utilisées.

Il sera bientôt possible de calibrer les bleuets et de les classer selon leur couleur à l'aide d'appareils électroniques, ce qui devrait permettre d'éliminer l'utilisation de la calibreuse mécanique et du séparateur à courroie inclinée.

On peut nettoyer les bleuets destinés à la transformation en les faisant passer au-dessus d'un jet d'air vertical et d'une calibreuse. Ils tombent ensuite dans un réservoir d'eau où ils sont lavés et où les baies vertes et les corps étrangers sont retirés. Les bleuets mûrs calent et poursuivent leur route en vue d'un classement ultérieur. Les corps étrangers qui restent peuvent être enlevés en ajoutant une solution à haute densité, par exemple 18 % de sucre (p/v). On n'a qu'à retirer les bleuets mûrs qui normalement flottent dans cette solution, pour ensuite procéder au classement et à la surgélation individuelle. Les bleuets surgelés sont ensuite passés dans un cylindre pour l'enlèvement des pédoncules et sont classés de nouveau avant d'être empaquetés dans des cartons de polyéthylène de 13,6 kg (30 lb).

ENTREPOSAGE

Les bleuets doivent être réfrigérés le plus tôt possible après la récolte. Il est préférable de les entreposer à 0 °C dans les 2 h qui suivent la récolte (maximum : 12 h), pour en conserver la qualité optimale. La méthode la plus efficace est le prérefroidissement par convection forcée. Les contenants palletisés ou les bleuets frais empaquetés sont placés devant un jet d'air réfrigéré (0 °C) qui, en quelques heures, refroidit les fruits à une température de 0 °C à 4 °C.

Si l'on doit garder les bleuets pour une longue période, on doit les placer dans une chambre froide désinfectée, sans odeur, où la ventilation et la réfrigération sont adéquates. La température d'entreposage idéale varie entre −0,5 °C et 0 °C, et le taux d'humidité optimal, entre 90 et 95 %. Un taux d'humidité et une température plus élevées favorisent la croissance de champignons, tandis qu'un taux d'humidité inférieur accélère la déshydratation et le flétrissement. On peut s'attendre à ce que les bleuets qui ne sont pas endommagés, qui ont été traités avec un stérilisant superficiel ou un fongicide, dont le rapport sucre/acide est faible, qui sont refroidis à 0 °C dans les quelques heures qui suivent la récolte, et qui sont entreposés à des conditions optimales d'humidité et de température se conservent pendant 2 à 4 semaines.

Il faut éviter qu'une buée ne se forme sur les bleuets (condensation) quand on les sort de l'entrepôt réfrigéré. Les bleuets couverts de buée peuvent perdre leur glaucescence, ce qui leur enlève leur aspect de fraîcheur et peut favoriser la pourriture. On peut éviter la condensation en enveloppant les plateaux ou les contenants

individuels réfrigérés. Les fruits bien enveloppés se réchauffent plus lentement, ce qui empêche la formation de buée à leur surface. Une condensation peut cependant se produire à l'intérieur de l'emballage si les fruits réchauffés sont à nouveau réfrigérés.

Il est possible d'améliorer quelque peu la conservabilité des bleuets réfrigérés à 0 °C, en contrôlant la concentration d'oxygène et de dioxyde de carbone dans l'air. Le processus de respiration peut être ralenti si l'oxygène est réduit à une concentration de 1 à 5 %, et la pourriture peut être diminuée en augmentant la concentration de dioxyde de carbone jusqu'à 15 à 20 %.

Les caisses de bleuets congelés doivent être empilées de façon à permettre la circulation d'air frais et doivent être entreposées à − 18 °C ou moins. Dans ces conditions, la qualité des fruits peut être maintenue pendant 2 ans. Les bleuets dégelés ne doivent pas être congelés à nouveau.

NOMS SCIENTIFIQUES

Insectes

Légionnaire noire	*Actebia fennica* (Tauscher)
Porte-cases du bleuet	*Neochlamisus cribripennis* (LeConte)
Altise du bleuet	*Altica sylvia* Malloch
Galéruque de l'airelle	*Pyrrhalta vaccinii* (Fall)
Tisseuse du bleuet	*Croesia curvalana* (Kearfott)
Mouche du bleuet	*Rhagoletis mendax* Curran
Arpenteuse de l'airelle	*Itame argillacearia* Packard
Thrips du bleuet	*Frankliniella vaccinii* Morgan
	Catinathrips kainos O'Neill
Cécidomyie de l'airelle	*Contarinia vaccinii* Felt
Arpenteuse caténaire	*Cingilia catenaria* (Drury)
Tordeuse du pommier	*Archips argyrospilus* (Walker)
Sauterelles	*Melanoplus* sp.
	Camnula pellucida (Scudder)
Tordeuse du bleuet	*Aroga trialbamaculella* (Chambers)
Tenthrèdes	*Neopareophora litura* (Klug)
	Pristiphora idiota (Norton)
	Pristiphora sp.
Scarabée des feuilles	*Serica tristis* LeConte
Galle	*Hemadas nubilipennis* (Ashmead)
Chenille à houppes blanches	*Orgyia leucostigma* (J.E. Smith)

Maladies

Moisissure grise	*Botrytis cinerea* Pers.
Brûlure phomopsienne	*Diaporthe vaccinii* Shear
Tache à gloesporium	*Gloeosporium minus* Shear
Chancre	*Godronia cassandrae* Peck f. *vaccinii* Groves
Rouille de la pruche	*Pucciniastrum vaccinii* (Wint.) Jorstad
Pourriture sclérotique	*Monilinia vaccinii-corymbosi* (Reade) Honey
Blanc	*Microsphaera penicillata* (Wallr. ex Fr.) Lèv. var. *vaccinii* (Schw.) W.B. Cke.
Rouge	*Exobasidium vaccinii* Wor.
Tache septorienne	*Septoria* sp.
Rouille-balai de sorcière	*Pucciniastrum goeppertianum* (Kuhn) Kleb.

Mauvaises herbes

Aulne rugueux	*Alnus rugosa* (Du Roi)
Amélanchier glabre (petites poires)	*Amelanchier laevis* Wieg.
Peuplier faux-tremble (tremble)	*Populus tremuloides* Michx.
Cirier de Pennsylvanie	*Myrica pensylvanica* Loisel.
Aronie à fruits noirs	*Pyrus melanocarpa* (Michx.) Willd.
Spirée à feuilles larges	*Spiraea latifolia* (Ait.) Borkh.
Cornouiller du Canada	*Cornus canadensis* L.
Herbe bleue	*Diervilla lonicera* Mill.
Rhododendron du Canada	*Rhododendron canadense* (L.) Torr.
Genévrier commun	*Juniperus communis* L.
Grande fougère	*Pteridium aquilinum* (L.) Kühn var. *latiusculum* (Desv.) Underw.
Bouleau à feuilles de peuplier	*Betula populifolia* Marsh.
Spirée tomenteuse	*Spiraea tomentosa* L.
Dennstaedtia à lobules ponctués	*Dennstaedtia punctilobula* (Michx.) Moore
Immortelle	*Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. & Hook.
Kalmia à feuilles étroites	*Kalmia angustifolia* L.
Comptonie voyageuse	*Comptonia peregrina* (L.) Coult.
Églantier	*Rosa carolina* L.
Saule	*Salix* spp.
Bourdaine	*Viburnum cassinoides* L.

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne :
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	× 0,04	pouce
centimètre (cm)	× 0,39	pouce
mètre (m)	× 3,28	pied
kilomètre (km)	× 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	× 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	× 1,2	verge carré
kilomètre carré (km^2)	× 0,39	mille carré
hectare (ha)	× 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	× 0,02	pouce cube
mètre cube (m^3)	× 35,31	pied cube
	× 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	× 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	× 22	gallon
	× 2,5	boisseau
POIDS		
gramme (g)	× 0,04	once
kilogramme (kg)	× 2,2	livre
tonne (t)	× 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare (L/ha)	× 0,089	gallons à l'acre
	× 0,357	pintes à l'acre
	× 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare (mL/ha)	× 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare (t/ha)	× 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare (kg/ha)	× 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare (g/ha)	× 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare (plants/ha)	× 0,405	plants à l'acre